05

THEORIA

FEDERICA ISABELLA MALFATTI

Verstehen verstehen

Eine erkenntnistheoretische Untersuchung

SCHWABE VERLAG



Theoria

Katja Crone / Johannes Haag / David Löwenstein (eds.)

Volume 5

Federica Isabella Malfatti

Verstehen verstehen

Eine erkenntnistheoretische Untersuchung

Schwabe Verlag

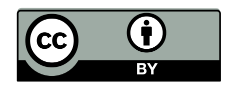
Veröffentlicht mit Unterstützung des Austrian Science Fund (FWF): PUB 944-G



Der Wissenschaftsfonds.

Erschienen 2023 im Schwabe Verlag Berlin

BibliografischeInformation der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.



Gestaltungskonzept: icona basel gmbh, Basel
Cover: Zunder & Stroh, Kathrin Strohschnieder, Oldenburg
Satz: 3w+p, Rimpar
Druck: CPI books GmbH, Leck
Printed in Germany
ISBN Printausgabe 978-3-7574-0092-7
ISBN eBook (PDF) 978-3-7574-0093-4
DOI 10.31267/978-3-7574-0093-4
Das eBook ist seitenidentisch mit der gedruckten Ausgabe und erlaubt Volltextsuche. Zudem sind Inhaltsverzeichnis und Überschriften verlinkt.

rights@schwabeverlag.de
www.schwabeverlag.de

Für Frieda
in memoriam

Inhalt

Danksagung

Das vorliegende Buch basiert auf meiner Doktorarbeit, die ich 2020 an der Universität Innsbruck verteidigt habe. Zunächst möchte ich mich bei Christoph Jäger, der die Arbeit betreut hat, herzlich bedanken: für die unzählbaren Gespräche, die immer konstruktiven Kritiken und für die Art und Weise, wie er meinen philosophischen Horizont erweitert hat. Ohne ihn und ohne die Schärfe seines philosophischen Blickes wäre dieses Buch wahrscheinlich nie zustande gekommen.

Während meines Doktoratsstudiums durfte ich an der Universität zu Köln bei Thomas Grundmann und an der Harvard Graduate School of Education bei Catherine Z. Elgin Forschungsaufenthalte verbringen. Danke an den DAAD, der meinen Forschungsaufenthalt in Köln ermöglicht hat, und an Thomas Grundmann, der mir unter anderem beigebracht hat, wie inspirierend und fruchtbar es sein kann, mit jemandem uneinig zu sein. Danke auch an Catherine Z. Elgin, besonders dafür, dass sie mir in jedem Gespräch neue Perspektiven eröffnet hat. Ihr Einfluss auf meine Denkweise ist so umfassend, dass das gesamte Buch von ihrer Philosophie durchdrungen ist.

Viele andere Freunde, KollegInnen und Studierende haben mir unheimlich in der Ausarbeitung des Buches geholfen. Mein Dank geht an Mario Alai, Alexander Afriat, Fatima Cavis, Michel Croce, Henk De Regt, Finnur Dellsén, Katherine Dormandy, Filippo Ferrari, Johannes Findl, Jacopo Fioravanti, Branden Fitelson, Mathias Frisch, Pierluigi Graziani, Stephen Grimm, Mario Hubert, Clement Jessudos, Christian Kanzian, David Löwenstein, Ksenia Scharr, Gerhard Schurz, Johanna Stüger, Christian Tapp und Alfons Wachter. Ein besonderer Dank geht an Jochen Briesen, Conrad Friedrich, Tanja Rechnitzer und Charlie Sager für die Zeit, die sie diesem Buch gewidmet haben, und für die weiterbringenden Kommentare und Hinweise. Ich bitte um Verzeihung, sollte jemand nach ihrem bzw. seinem Namen in dieser Liste suchen und sich dabei vergessen fühlen. Ich bin euch allen dankbar.

Einleitung

Wir Menschen streben danach, die Wirklichkeit zu verstehen. Eine Welt, die wir verstehen, ist eine Welt, die wir im Griff haben, mit der wir gut umgehen können. Eine Welt, deren Struktur, Dynamiken und Mechanismen für uns nachvollziehbar sind, ist eine Welt, in der wir erfolgreiche Akteure sind und die wir gern bewohnen. Aber was heißt es genau, etwas – z. B. ein Phänomen, ein Ereignis oder ein System der Wirklichkeit – zu verstehen? Welche Bedingungen müssen erfüllt werden, damit Verstehen gelingt? Worin liegt unsere epistemische oder kognitive Errungenschaft, wenn wir etwas erfolgreich verstanden haben? Das Ziel des vorliegenden Buches ist, *Verstehen verständlicher zu machen* bzw. auf diese Fragen eine Antwort zu entwickeln.

Um Licht auf die Natur und die Bedingungen von Verstehen zu werfen, werde ich mich zunächst fragen: Was geschieht, wenn ein Subjekt ein Phänomen *nicht* versteht? Wie ist das Weltbild eines Subjekts beschaffen, wenn dieses versucht, ein Phänomen zu verstehen, und dabei scheitert? Was ist an der epistemischen Situation eines Subjekts, das in dem Versuch, ein Phänomen zu verstehen, scheitert, verbesserungswürdig? Diese Untersuchungsperspektive wird es mir ermöglichen, eine zentrale, notwendige Bedingung von Verstehen zu identifizieren: Damit ein Subjekt ein Phänomen P versteht, muss eine entsprechende P-repräsentierende Informationseinheit p in das bereits etablierte Weltbild des Subjekts *noetisch integrierbar* sein. Wenn eine Informationseinheit p in ein Weltbild sich noetisch integrieren lässt, dann hat p eine sinnvolle *Position* relativ zu den anderen Informationseinheiten des Weltbilds, die dieselbe Domäne der Wirklichkeit betreffen. Sie ist, anders gesagt, mit anderen relevanten Informationseinheiten gut vernetzt, und sie passt mit diesen gut zusammen, so dass das Subjekt mit keinen Widersprüchen oder Dissonanzen konfrontiert ist.

Die bloßen Tatsachen, dass sich eine P-repräsentierende Informationseinheit p in ein Weltbild integrieren lässt und dass sich ein Weltbild im Gleichgewicht befindet, sind allerdings keine Garantien dafür, dass ein Subjekt das Phänomen P genuin versteht. Das Weltbild eines Astrologen z. B. mag an sich sehr kohärent und höchst systematisiert sein; wir würden aber sicher nicht davon ausgehen, dass ein Astrologe genuin versteht, wie Ereignisse auf der Erde von astronomischen Ereignissen beeinflusst werden. Der Ursprung und die Verbreitung des COVID-19-Virus mögen hervorragend in das Weltbild eines Subjekts, das eine empirisch widerlegte Verschwörungstheorie für wahr hält, hineinpassen.

Wir würden aber sicher nicht behaupten, dass ein Verschwörungstheoretiker genuin versteht, woher das Virus COVID-19 stammt und wie es sich verbreitet hat. Ob ein Subjekt Phänomene genuin versteht oder nicht, hängt nicht nur davon ab, wie kohärent und konsistent sein Weltbild ist, sondern auch davon, ob und wie gut sein Weltbild der Wirklichkeit entspricht und ob und wie gut es in der Wirklichkeit verankert ist. Wie ist aber diese im Verstehen involvierte *Verankerung* zu konzipieren? Ich werde die These verteidigen, dass Verstehen ein (moderat) faktiver kognitiver Zustand ist, d. h. dass wir immer ein gewisses Maß an Wahrheit brauchen, um die Wirklichkeit genuin zu verstehen. Wenn meine Analyse korrekt ist, dann muss ein Weltbild die Wirklichkeit (zumindest in gewissem Maße) wahrheitsgetreu widerspiegeln oder abbilden, damit Verstehen vorliegt.

Wie hängen Verstehen und Erklären zusammen? Prima facie sehr eng: Eine Erklärung scheint *der* Weg schlechthin zu sein, der zu Verstehen führt. Wir benötigen typischerweise Erklärungen, um zu verstehen. Unser Planet erwärmt sich gerade mit sehr großer Geschwindigkeit. WissenschaftlerInnen fragen sich: Warum? Hätten wir das voraussehen müssen? Wie hätten wir das verhindern können? Was sind die weiteren Folgen? Was können wir heute tun, damit das Phänomen abgeschwächt wird? Eine Erklärung, die uns auf die für die Erderwärmung verantwortlichen Faktoren aufmerksam macht, liefert Antworten auf diese Fragen. Sobald wir die für das Phänomen verantwortlichen Faktoren kennen, wird das Phänomen für uns verständlicher (und dadurch hoffentlich auch in gewissem Maße kontrollierbar). Ich werde zeigen, dass der Zusammenhang zwischen Verstehen und Erklären weniger eng ist, als es prima facie erscheint. Verstehen ist eine subjektive Errungenschaft, die auf der Basis einer (korrekten) Erklärung erfolgen *kann*. Eine korrekte Erklärung für ein Phänomen ermittelt zu haben, ist allerdings weder hinreichend noch notwendig, um das Phänomen zu verstehen. Es ist deshalb nicht notwendig, weil es Wege gibt, die zu Verstehen führen, aber keine Erklärungen involvieren. Es ist deshalb nicht hinreichend, weil eine Erklärung gewisse pragmatische Bedingungen erfüllen muss, damit Verstehen gelingt. Unter anderem muss sie für ein Subjekt *verständlich* sein. Für ein Subjekt ist es unmöglich, Phänomene anhand von Repräsentationssystemen zu verstehen, die es als solche nicht versteht.

Erkenntnistheoretiker haben ihre Aufmerksamkeit lange Zeit überwiegend, wenn nicht ausschließlich, auf Wissen gerichtet. Viele PhilosophInnen, wie z. B. Elgin (2017), Kvanvig (2003) und Zagzebski (2011), haben argumentiert, dass es Zeit sei für eine Revolution in der Erkenntnistheorie: Angesichts der Tatsache, dass Verstehen genauso wertvoll wie Wissen, wenn nicht sogar wertvoller als Wissen sei, solle Verstehen Wissen *entthronen* bzw. solle Verstehen zum Hauptuntersuchungsgegenstand der Erkenntnistheorie werden.

Wie aber hängen Verstehen und Wissen zusammen? Sogenannte Reduktionisten glauben, dass sich Verstehen im Grunde genommen auf Wissen reduzieren lasse. Verstehen, behaupten sie, sei nur prima facie ein außergewöhnliches

epistemisches Phänomen; eigentlich habe es ein sehr vertrautes Gesicht: Es involviere nichts anderes als wahre, gerechtfertigte und auf nicht glückliche Weise geformte Überzeugungen. Ich werde zeigen, dass zwischen Verstehen und Wissen tiefe Asymmetrien es zu geben scheint, die zumindest erahnen lassen, dass Verstehen und Wissen unterschiedliche Errungenschaften sind. Mein Modell von Verstehen schließt die Möglichkeit nicht aus, dass Verstehen und Wissen sich manchmal überlappen. Verstehen und Wissen können aber auch auseinanderfallen.

In mindestens einer Hinsicht sind allerdings Verstehen und Wissen doch symmetrisch. In der Literatur ist es unumstritten, dass Wissen zwischen Subjekten durch assertive Sprechakte *übertragen* werden könne. Wissen könne sozusagen von einer Sprecherin zu einer Hörerin fließen, wenn die Sprecherin vertrauenswürdig ist und die Hörerin gute Gründe hat, der Sprecherin zu vertrauen (oder keine guten Gründe hat, der Sprecherin zu misstrauen). Prominenten AutorInnen zufolge (wie z. B. Lackey 2008) können assertive Sprechakte sogar Wissen *generieren:* Es scheint für eine Sprecherin möglich zu sein, Wissen in Hörerinnen und Hörern durch assertive Sprechakte zu bewirken, ohne über Wissen zu verfügen oder sogar ohne dass dieses Wissen irgendwo in der epistemischen Gemeinschaft bereits vorhanden ist. Ich werde zeigen, dass etwas Ähnliches für Verstehen gelten kann. Verstehen kann durch assertive Sprechakte übertragen und vielleicht sogar generiert werden.

1. Ein Integrationsmodell des Verstehens

1.1 Einleitung

Verstehen ist ein sehr wichtiges epistemisches Ziel. Was aber ist Verstehen? Was heißt es, etwas zu verstehen? Wie sieht unser Weltbild aus, wenn Verstehen gelingt?

In unserem Sprachgebrauch hat das Verb «verstehen» typischerweise die Funktion, zwei Elemente miteinander zu verbinden: ein (zunächst menschliches) Subjekt, das etwas versteht, und ein Objekt, das von diesem Subjekt verstanden wird. Unser Sprachgebrauch macht uns ferner auf die Tatsache aufmerksam, dass es eine Vielfalt von Gegenständen gibt, die verstanden werden können bzw. die als Objekte von Verstehen gelten können. Betrachten wir die folgenden (epistemisch signifikanten) Verwendungsweisen von «verstehen»:

(i) «*S* versteht das Phänomen der Verbrennung.»
«*S* versteht das historische Ereignis der Enthauptung Ludwigs XVI.»
…
(ii) «*S* versteht (viel von) moderne(r) Geschichte.»
«*S* versteht die Französische Revolution.»
…
(iii) «*S* versteht, *warum* Zucker sich in Wasser auflöst.»
«*S* versteht, *warum* Ludwig XVI. 1793 enthauptet wurde.»
…
(iv) «*S* versteht, *dass* seine Freundin wütend ist.»
…
(v) «*S* versteht die Phlogistontheorie.»
«*S* versteht das U-Bahn-Netz von Wien.»
…
(vi) usw.

Wir sprechen also von «verstehen»

(i) in Bezug auf einzelne Phänomene, Ereignisse oder Sachverhalte;
(ii) in Bezug auf eine gewisse Domäne der Wirklichkeit oder auf eine gewisse Thematik;

(iii) in Bezug auf den Grund, warum etwas – ein Ereignis, ein Phänomen, ein Sachverhalt – der Fall ist oder vorgekommen ist;
(iv) in Bezug auf einzelne propositionale Inhalte;
(v) in Bezug auf Theorien oder Repräsentationssysteme (die auch falsch sein können und die nicht unbedingt propositionaler Natur sein müssen);
(vi) usw.

Diese Auflistung ist nicht umfassend, und viele epistemisch signifikante Sprachgebräuche von Verstehen werden sicherlich vernachlässigt. Wir können aber Baumberger, Beisbart und Brun (2016) folgen und davon ausgehen, dass die hier angedeuteten Sprachgebräuche den wichtigsten *Verstehenstypen* entsprechen. Diejenige, die eine Tatsache, ein Phänomen oder ein Ereignis der Wirklichkeit versteht, verfügt über *faktisches* Verstehen. Diejenige, die eine Domäne oder eine Thematik versteht, verfügt über *gegenständliches* Verstehen.[1] Diejenige, die versteht, warum etwas der Fall ist, verfügt über *explanatorisches* Verstehen. Diejenige, die versteht, dass etwas der Fall ist, verfügt über *propositionales* Verstehen. Diejenige, die ein Repräsentationssystem versteht, verfügt über *symbolisches* Verstehen.[2]

Sprachgebrauch	**Gegenstand**	**Verstehenstyp**
S versteht *P*	**P**hänomen, Ereignis, Sachverhalt	*Faktisches* Verstehen
S versteht *D*	**D**omäne, Thematik	*Gegenständliches* Verstehen
S versteht, warum *p*	Grund, Ursache	*Explanatorisches* Verstehen
S versteht, dass *p*	Propositionaler Inhalt	*Propositionales* Verstehen
S versteht *T*	**T**heorie, Repräsentationssystem	*Symbolisches* Verstehen/Verständnis

Wie stehen diese Verstehenstypen miteinander in Verbindung? Wie hängen sie voneinander ab?

Faktisches und gegenständliches Verstehen scheinen sehr eng miteinander verbunden zu sein, insofern, als wir für faktisches Verstehen gegenständliches Verstehen benötigen – und umgekehrt. Diejenige, die z. B. das Ereignis der Enthauptung Ludwigs XVI. versteht, kann dieser Information eine angemessene Position relativ zu anderen Ereignissen der Französischen Revolution einräumen. Man kann also das Ereignis der Enthauptung des Königs von Frankreich nicht verstehen, wenn man die entsprechende Domäne oder Thematik, nämlich die Französische Revolution, in keiner Weise versteht. Und auf der anderen Seite

1 Mit «gegenständlich» übersetze ich hier das Englische *objectual.* S. auch Baumberger & Brun (2016); Carter & Gordon (2016); Elgin (2004, 2007, 2012, 2017).

2 Wenn ich mich auf das symbolische Verstehen beziehe, werde ich fortan auch das Wort «Verständnis» verwenden.

verfügt diejenige, die die Französische Revolution versteht, über faktisches Verstehen in Bezug auf die meisten Ereignisse, die für die Französische Revolution relevant sind. Faktisches Verstehen ist also ohne gegenständliches Verstehen unmöglich – und umgekehrt.

Faktisches Verstehen scheint (zumindest prima facie) auch explanatorisches Verstehen zu involvieren. Wir würden wahrscheinlich nicht sagen, dass jemand das Phänomen der Verbrennung versteht, wenn er nicht in der Lage wäre zu erklären, *warum* Substanzen verbrennen. Wir würden wahrscheinlich auch nicht davon ausgehen, dass jemand das historische Ereignis der Enthauptung Ludwigs XVI. versteht, wenn er keine Ahnung hätte, warum der König von Frankreich enthauptet wurde bzw. welche Faktoren (z. B. kausal) relevant in Bezug auf das betreffende historische Ereignis waren. Faktisches Verstehen erfordert aber sicher mehr als explanatorisches Verstehen. Von jemandem, der das historische Ereignis der Enthauptung Ludwigs XVI. versteht, erwarten wir nämlich nicht nur, dass er die für das Ereignis (kausal) relevanten Faktoren kennt; wir erwarten auch, dass er die *Konsequenzen* des Ereignisses kennt. Diejenige, die das historische Ereignis der Enthauptung Ludwigs XVI. versteht, sieht beispielsweise, wie dieses Ereignis mit der Machtergreifung von Robespierre zusammenhängt. Für faktisches Verstehen scheinen wir also prima facie explanatorisches Verstehen zu brauchen; explanatorisches Verstehen ist aber für faktisches Verstehen nicht hinreichend.

Besonders wenn es um empirische Phänomene oder Domänen von empirischen Phänomenen geht, scheinen faktisches und gegenständliches Verstehen symbolisches Verstehen vorauszusetzen. Das heißt: Um ein empirisches Phänomen oder eine Domäne von empirischen Phänomenen zu verstehen, muss man typischerweise eine Theorie oder mehrere Theorien verstehen, die über das Phänomen oder über die Domäne formuliert worden sind. Eine Theorie muss für uns verständlich sein, damit wir anhand der Theorie die von ihr systematisierten oder erklärten Phänomene verstehen können. Symbolisches Verstehen scheint allerdings weder für faktisches noch für gegenständliches Verstehen hinreichend zu sein. Es genügt nicht, Astrologie zu verstehen, um die Persönlichkeitsmerkmale und die Stimmungsschwankungen unseres Partners zu verstehen. Es reicht nicht, die Phlogistontheorie zu verstehen, um das Phänomen der Verbrennung von Substanzen zu verstehen.

Viele AutorInnen (wie z. B. Grimm 2011) verteidigen außerdem die These, dass sich propositionales Verstehen (verstehen, dass) auf propositionales Wissen (wissen, dass) reduzieren lasse. Unser Sprachgebrauch – zumindest im Deutschen – kollidiert aber eher mit dieser Auffassung: «Ich weiß, dass …» lässt sich sicherlich unproblematisch auf den Fall von einzelnen, isolierten, einfachen propositionalen Inhalten anwenden. Eine Aussage wie «Ich verstehe, dass der Zug in einer Stunde losfährt» hört sich dagegen etwas seltsam an. Besser klingen Aussagen wie «Ich verstehe, dass du wütend auf mich bist» oder «Ich verstehe, dass

der Sonnenkönig absolute Macht besaß». Eine mögliche Erklärung ist, dass Verstehen, anders als Wissen, immer auf Objekte einer gewissen Komplexität gerichtet ist bzw. sein muss.[3] Um zu verstehen, dass der Sonnenkönig absolute Macht besaß, muss man gut über Frankreich im 17. Jahrhundert Bescheid wissen oder viel von dieser Domäne verstehen. Wir verstehen, dass der Sonnenkönig eine absolute Macht besaß, indem wir diese Information mit anderen Informationen, die dieselbe historische Zeit betreffen, in Zusammenhang setzen. In einem solchen Fall scheint also die Sprache den Gedanken zu «verkleiden» (Wittgenstein 1921, 4.002): Wir reden manchmal so, *als ob* wir einen einzelnen propositionalen Inhalt verstehen würden; eigentlich richtet sich Verstehen immer, oder meistens, auf eine Menge propositionaler Inhalte. Wenn das stimmt, dann ist die Grenze zwischen propositionalem und faktischem Verstehen, und zwischen propositionalem und gegenständlichem Verstehen, vager, als es prima facie aussieht.

In diesem Kapitel schlage ich ein tentatives Modell von Verstehen vor, das sich zunächst auf den Fall des *faktischen Verstehens* anwenden lässt, das aber auch den hier geschilderten Abhängigkeitsrelationen zwischen den Verstehenstypen gerecht werden kann. Die dem Modell zugrunde liegende Idee ist einfach: Ein Phänomen wird unter anderem von einem Subjekt dadurch verstanden, dass die entsprechende Informationseinheit, die das Phänomen repräsentiert, in das Weltbild des Subjekts noetisch integriert wird oder hineinpasst. Genauer ausgedrückt: Wie gut ein Subjekt ein Phänomen versteht, hängt unter anderem davon ab, wie gut eine für das Phänomen stehende Informationseinheit in das Weltbild des Subjekts hineinpasst oder sich integrieren lässt. Was aber ist mit «Weltbild» eines Subjekts gemeint? Was heißt es für eine Informationseinheit, in ein Weltbild «hineinzupassen» oder «sich integrieren zu lassen»? Und inwiefern kann eine Informationseinheit gut oder schlecht bzw. besser oder schlechter in ein Weltbild hineinpassen?[4]

Um diese Fragen zu beantworten und um die Grundidee zu verfeinern, werde ich im Folgenden das Konzept des «noetischen Systems» eines Subjekts einführen und analysieren. Ich werde zunächst die Bestandteile und Dimensionen eines noetischen Systems aufzeigen und im Anschluss an diese statische Analyse die Dynamik der Veränderung eines noetischen Systems in den Blick nehmen. In der Dynamik der Veränderung eines noetischen Systems lassen sich jene Verän-

---

3 Darüber sind sich die meisten Erkenntnistheoretiker einig. Siehe z. B. (unter zahlreichen anderen) Elgin (2007, 2017); Jäger (2016); Greco (2014); Grimm (2011); Zagzebski (2011).

4 Die folgenden Überlegungen sind vor allem durch die holistischen Theorien von Bartelborth (1996) und BonJour (1980, 1985) inspiriert. Anders als diese Autoren beabsichtige ich aber nicht, eine Wissensexplikation und/oder eine Theorie der Rechtfertigung zu entwickeln. Meine Absicht ist eher, einen allgemeinen konzeptuellen Rahmen zu konstruieren, der es uns ermöglicht, die epistemische Errungenschaft des Phänomenverstehens in gewissem Maße zu charakterisieren.

derungsarten erkennen, die allgemein einen kognitiven oder epistemischen Fortschritt darstellen, sowie jene, die das Gelingen von Verstehen oder einen Fortschritt im Verstehen signalisieren.

1.2 Das noetische System: Statische Analyse

1.2.1 Das noetische System: Allgemeine Bemerkungen

Bezeichnen wir das noetische System[5] (*W*) eines Subjekts (*S*) als die Menge der Informationseinheiten, die von ihm zu einem gewissen Zeitpunkt (*t*) für wahr gehalten oder akzeptiert werden.[6] Manche Elemente von *W* werden wahr sein, manche falsch, manche «wahr genug» – in etwa in dem Sinne, dass sie angesichts der gegebenen Ziele und Zwecke des Subjekts vertretbar oder verteidigungswürdig sind. Einige Elemente werden Instanzen von Wissen darstellen, einige nicht. Gewisse Elemente von *W* werden das System vermutlich nur vorübergehend «bewohnen», und sie werden bald vergessen oder losgelassen werden, zu einem späteren Zeitpunkt, nicht weit entfernt von *t* liegend («Die Tür ist offen»; «Der Zug fährt in einer Stunde»). Andere Elemente werden tiefer in *W* verwurzelt sein und das System in mehr oder weniger stabiler Weise bewohnen («Ludwig XVI. wurde 1793 zum Tode verurteilt und auf dem Revolutionsplatz enthauptet»; «Alle Raben sind schwarz»). Gewisse Elemente werden vielleicht in dauerhafter Art und Weise dem System angehören («Jede unverheiratete Frau ist ledig»).

Ein noetisches System *W* wird typischerweise viel mehr sein als eine lange Konjunktion oder eine Kollektion von selbstständigen und voneinander unab-

5 Mein Konzept des noetischen Systems orientiert sich stark an Elgins (1996, 2017) Konzept des «Gedankensystems» *(system of thought)*. Elgins Gedankensystem ist aber umfassender. Es enthält auch Elemente, die eine normative Funktion erfüllen, die evaluativ oder gesetzartig sind. Ein Gedankensystem im Sinne Elgins beinhaltet auch Verpflichtungen zu Prinzipien, Normen und Werten, zu den Vorstellungen der (praktischen und epistemischen) Ziele des Subjekts usw. Ich gehe dagegen davon aus, dass alle Elemente eines noetischen Systems wirklichkeitsgerichtet sind und eine deskriptiv-symbolische Rolle einnehmen.

6 Zur Unterscheidung von Überzeugung und Akzeptanz: Akzeptanz interpretiere ich wie Cohen (1989) und Elgin (2017) und anders als Lehrer (1990), der ein «Akzeptanz-System» als ein System von Aussagen definiert, die man akzeptiere, weil man sie für wahr halte, eher als praxis- denn als wahrheitsorientiert. Man glaubt typischerweise nur das, was man für wahr hält. Ich gehe davon aus, dass, wenn man einen Inhalt *p* akzeptiert, man bereit und fähig ist, *p* als Basis von Inferenzen, Argumentationen, Überlegungen, Gedankenexperimenten usw. zu verwenden – unabhängig davon, ob man *p* als wahr «empfindet» oder nicht (vgl. Cohen 1989, 368; s. auch Elgin 2017, 19). WissenschaftlerInnen glauben z. B. sicherlich nicht, dass Gase aus punktförmigen und ausdehnungslosen Molekülen bestehen, wie es das Modell idealer Gase behauptet. Jedoch würde ich sagen, dass das Modell idealer Gase das noetische System einer Wissenschaftlerin «bewohnt» bzw. bewohnen kann.

hängigen Elementen. Die Elemente von *W* werden miteinander verbunden sein und in sehr unterschiedlicher Art und Weise voneinander abhängen. Sie werden sich z. B. gegenseitig stützen oder erklären, logisch oder semantisch voneinander abhängen, die Wahrscheinlichkeit anderer Elemente erhöhen usw. Daher ist es sinnvoll, ein noetisches System *W* nicht einfach als eine Menge von Elementen, sondern als eine *strukturierte Menge,* als ein verwobenes Netz von Elementen zu konstruieren. Die Metapher des Netzes ist besonders hilfreich, weil sie auf zwei Komponenten bzw. Arten von Komponenten eines noetischen Systems aufmerksam macht: zum einen «Knoten», die die Inhalte repräsentieren, und zum anderen Abhängigkeitsrelationen, die zwischen diesen Inhalten bestehen.

Demnach können wir ein noetisches System als ein geordnetes Paar $W = \langle B, R \rangle$ darstellen, in dem *B* die Menge jener Informationseinheiten repräsentiert, mit denen das Subjekt durch eine gewisse noetische Einstellung verbunden ist, und *R* die Menge der Abhängigkeitsrelationen repräsentiert, die zwischen diesen Informationseinheiten bestehen. Ein noetisches System besitzt also zwei Dimensionen: eine *inhaltliche* und eine relationale bzw. *strukturelle* Dimension.

1.2.2 Inhaltliche Dimension

Versuchen wir zunächst, ein detailliertes Bild der inhaltlichen Dimension eines noetischen Systems zu gewinnen. Inwiefern unterscheiden sich die Inhalte des Systems? Unter welchen Bedingungen kann man zwischen den Elementen bzw. Bestandteilen der Menge *B* differenzieren?

Ein erstes Unterscheidungskriterium ist phylogenetischer Natur, es betrifft also den Ursprung der Informationseinheiten, d. h. die *Quelle,* aus der die Informationseinheiten stammen. Manche Elemente des Systems werden ihren Ursprung unmittelbar in der Wahrnehmung haben, andere werden vermutlich das Ergebnis von Inferenzprozessen sein. Es ist auch anzunehmen, dass viele Inhalte der sprachlichen Interaktion mit anderen Subjekten, bzw. dem Zeugnis anderer, entspringen.[7]

Ein zweites Unterscheidungskriterium betrifft den Zusammenhang zwischen dem Subjekt und den Informationseinheiten bzw. die *Art der noetischen Einstellung,* die das Subjekt den Informationseinheiten gegenüber hat. Das Subjekt wird von gewissen Informationseinheiten (fest) überzeugt sein, also diese glauben und für wahr halten. Andere Informationseinheiten, die für das Subjekt einen eher unsicheren alethisch-semantischen Status haben, werden vermutlich nicht geglaubt, sondern nur akzeptiert, vermutet, angenommen oder als Hypo-

7 Es ist dabei nicht ausgeschlossen, dass gewisse Inhalte aus einer Kombination dieser Quellen entstehen können. Ob gewisse Quellen Vorrang vor anderen haben, z. B. im Hinblick auf die Rechtfertigung der Inhalte, ist eine Frage, die hier offengelassen werden kann, weil sie für das Thema des Verstehens nicht von unmittelbarer Relevanz ist.

these postuliert – und vielleicht vom Subjekt als Prämisse in Inferenzen, Überlegungen oder Gedankenexperimenten verwendet. Innerhalb derselben Art von noetischer Einstellung wird es außerdem Unterschiede in deren *Stärke* geben. Beispielsweise wird nicht alles, was das Subjekt glaubt, mit genau der gleichen Überzeugungsstärke geglaubt. Das Subjekt kann das eine als unbestreitbar beurteilen, etwas anderes als hinlänglich sicher, wieder anderes vielleicht als bloß möglich. Wir können davon ausgehen, dass zum einen die Stärke einer Überzeugung zu der Bereitschaft, den Inhalt der Überzeugung angesichts z. B. neu aufgetauchter Evidenz loszulassen, umgekehrt proportional sein wird und dass zum anderen, wenn das Subjekt ein rationales Subjekt ist, die Überzeugungsstärke und die Art der noetischen Einstellung – unter anderem – von der zur Verfügung stehenden Evidenz abhängen werden.

Ein drittes Unterscheidungskriterium betrifft die *Position* der Elemente innerhalb des Systems. Gewisse Elemente werden im System zentral sein, sich also im «Kern» des Systems befinden, andere werden sich dagegen eher am «Rande» tummeln. Die Rede vom Kern und vom Rand eines noetischen Systems ist dabei metaphorisch zu verstehen. Um die metaphorische Rede zu explizieren und zu präzisieren, könnte man Folgendes festlegen: Je mehr Relationen es gibt, die ein Element mit anderen Elementen des Systems verbinden, desto *tiefer* ist das Element im System verwoben und desto *zentraler* ist infolgedessen seine Position im System. Und andererseits: Je weniger Relationen es gibt, die ein Element mit anderen Elementen des Systems verbinden, desto *oberflächlicher* oder lockerer ist das Element im System verwoben und desto *peripherer* ist infolgedessen seine Position im System. Das Bild, das daraus entsteht, ist das eines noetischen Systems als Netz, das im Kern sehr dicht besiedelt und verwoben und das am Rande eher zerstreut besiedelt ist, mit weniger Zusammenhängen, welche die Elemente miteinander (und mit dem Kern) verbinden.

Ein viertes Unterscheidungskriterium betrifft die *Natur* der Elemente, die ein noetisches System bewohnen. Viele Informationseinheiten werden propositionaler Natur sein. Ich möchte aber die Möglichkeit nicht ausschließen, dass ein noetisches System auch Elemente bzw. Symbole nichtpropositionaler Natur beinhaltet (Modelle, Diagramme, graphische Darstellungen usw.).[8] Eine Wissenschaftlerin, die z. B. das Modell idealer Gase in ihr noetisches System integriert hat und auch beherrscht, hat wahrscheinlich nicht nur Überzeugungen gebildet zu der Art und Weise, wie dem Modell zufolge Temperatur, Druck und Volumen

8 Von «einzelnen Informationseinheiten» eines noetischen Systems zu sprechen, könnte den Eindruck erwecken, dass es sich typischerweise um *einfache* Symbole handelt. Ich möchte aber hier die Möglichkeit nicht ausschließen, dass eine Informationseinheit p eines noetischen Systems eine gewisse Komplexität zeigt. Eine Informationseinheit p könnte z. B. aus einer Menge bzw. Konjunktion von Propositionen bestehen. (Wenn p auch nichtpropositionale Elemente beinhaltet, werden dagegen andere Verbindungsarten ins Spiel kommen.)

eines Gases voneinander abhängen. Wenn sie sich einen mit Gas gefüllten Behälter vorstellt, kann sie diese Vorstellung mental «manipulieren». Sie «sieht» z. B., wie die Gasmoleküle sich schneller bewegen und daher öfter und vehementer gegen die Wände des Behälters stoßen, wenn der Behälter kleiner wird und das Gas dadurch komprimiert wird.[9] Ich würde gern sagen können, dass eine solche mit dem Modell idealer Gase verbundene bildliche Vorstellung das noetische System der Wissenschaftlerin bewohnt bzw. bewohnen kann. Oder stellen wir uns vor, dass wir das U-Bahn-Netz von Wien in unser Gedächtnis eingeprägt haben. Wir werden wahrscheinlich nicht nur eine Menge wahrer Überzeugungen gebildet haben, z. B. zu den unterschiedlichen Linien, die das U-Bahn-Netz ausmachen, zu der Art und Weise, wie diese Linien die Stadt durchqueren, zu den Orten, an denen sich diese Linien kreuzen, zu der Art und Weise, wie die unterschiedlichen Haltestellen miteinander verbunden sind usw. Wir werden auch eine bildliche Vorstellung des betreffenden U-Bahn-Netzes entwickelt haben, und wir werden eine solche Vorstellung abrufen und mental «manipulieren» können, z. B. wenn es darum geht zu entscheiden, ob wir am besten am Stephansplatz oder am Karlsplatz umsteigen müssen, um pünktlich zum Konzert im Volkstheater anzukommen. Auch hier würde ich gern sagen können, dass eine solche bildliche Vorstellung unsere noetischen Systeme bewohnt bzw. bewohnen kann.

Die Inhalte eines noetischen Systems werden sich fünftens im Hinblick auf ihren *alethisch-semantischen* Status oder allgemein im Hinblick auf ihre *Adäquatheit* unterscheiden. Manche Inhalte werden wahr sein oder der Wirklichkeit in irgendeiner Weise entsprechen, andere nicht. Bei manchen wird es unklar oder unbestimmt sein, ob sie die Wirklichkeit adäquat widerspiegeln oder nicht (das wird vermutlich am häufigsten bei Prognosen der Fall sein, d. h. bei Inhalten, die zukünftige Ereignisse oder Sachverhalte repräsentieren).[10]

Schließlich, sechstens, ist es wichtig anzumerken, dass ein und derselbe Weltzustand auf unterschiedlicher Weise, d. h. von unterschiedlichen Informationseinheiten und besonders von Informationseinheiten unterschiedlicher Art in einem noetischen System abgebildet bzw. repräsentiert werden kann. Wenn die betreffenden Informationseinheiten einander nicht widersprechen oder miteinander in keiner kognitiven Spannung stehen, konkurrieren sie nicht miteinander und schließen einander nicht aus. Man könnte sogar sagen: Je mehr Informationseinheiten ein noetisches System enthält, die auf denselben Weltzustand ge-

9 De Regt (2017, 31–32) behauptet z. B., dass das Modell idealer Gase es uns ermögliche, die für Gasphänomene relevanten Prozesse und Mechanismen zu «visualisieren». Einen Prozess zu visualisieren, scheint nicht das Gleiche zu sein wie zu glauben, dass dieser Prozess stattfindet. Vgl. dazu auch Wilkenfeld (2013).

10 Ich gehe davon aus, dass die Adäquatheit eines gewissen Inhalts etwas Objektives, d. h. Subjektunabhängiges ist; man sollte also diesen von dem *subjektiven Urteil,* ob etwas adäquat oder nicht adäquat ist, klar unterscheiden.

richtet sind und die denselben Weltzustand repräsentieren, desto besser oder akkurater wird dieser Weltzustand vom noetischen System als Ganzes abgebildet.

1.2.3 Strukturelle Dimension

Wenden wir uns jetzt der relationalen oder strukturellen Dimension eines noetischen Systems zu. Inwiefern kann man unter Elementen der Menge *R* unterscheiden? Welche Kriterien der Differenzierung gelten hier?

Auch hier könnte man zunächst eine Art phylogenetische Unterscheidung vorschlagen. Nehmen wir an, dass zwei Elemente *p* und *q* eines noetischen Systems *W* explanatorisch voneinander abhängen – insofern, dass *q* die beste Erklärung für *p* ist (und mit der Folge, dass das Subjekt auch davon überzeugt ist, dass das der Fall ist). Die Quelle dieser Abhängigkeitsrelation (und der Überzeugung darüber) kann z. B. eine wiederholte Wahrnehmung sein; es kann aber auch sein, dass die Relation infolge eines zuverlässigen Zeugnisses anderer vom Subjekt im System errichtet wird.

Wenn wir festlegen, dass alle oder zumindest die meisten in einem noetischen System bestehenden Abhängigkeitsrelationen dem Subjekt reflektiv zugänglich sind, dann kann man auch im Hinblick auf die entsprechende Art der noetischen Einstellung und im Hinblick auf deren Stärke Unterscheidungen treffen. Ein Subjekt kann mehr oder weniger sicher sein, dass *p* explanatorisch von *q* abhängt. Das heißt: Ein Subjekt kann darüber unsicher sein, ob der in seinem System bestehenden explanatorischen Relation eine kausale oder eine Abhängigkeitsrelation anderer Art in der Welt, d. h. außerhalb des Systems, tatsächlich entspricht. Für einen ähnlichen Fall könnte es aber trotzdem für das Subjekt nützlich sein, die jeweilige explanatorische Information im System aufrechtzuerhalten und sie als Prämisse in Inferenzen, Überlegungen oder Gedankenexperimenten zu verwenden.

Als Unterscheidungskriterium scheint auch hier der alethisch-semantische Status, oder die Adäquatheit, zu gelten: Eine unter Elementen bestehende Abhängigkeitsrelation kann reale Abhängigkeitsrelationen unter bestehenden Tatsachen abbilden – oder auch nicht. Einer explanatorischen Relation innerhalb des Systems kann eine kausale oder eine andere Abhängigkeitsrelation außerhalb des Systems entsprechen – oder auch nicht. Oder es kann der Fall sein, dass es noch unklar oder unbestimmt ist, ob eine strukturelle Entsprechung zwischen System und Wirklichkeit vorhanden ist.

Schließlich kann man im Hinblick auf den Relationstyp unterscheiden. Zwischen zwei Inhalten *p* und *q* eines noetischen Systems können verschiedene Arten von Abhängigkeitsrelationen instanziiert sein, wie z. B.:

(i) logisch-deduktive Abhängigkeitsrelationen (*p* kann von *q* logisch-deduktiv folgen, von *q* ableitbar sein – oder umgekehrt);
(ii) induktive Abhängigkeitsrelationen (*p* kann induktiv von *q* abhängen – oder umgekehrt);
(iii) probabilistische Abhängigkeitsrelationen (*p* kann die Wahrscheinlichkeit von *q* erhöhen, d. h. *q* kann probabilistisch von *p* abhängen – oder umgekehrt);
(iv) abduktive Abhängigkeitsrelationen (*p* kann die beste Erklärung von *q* darstellen – oder am besten von *q* erklärt werden);
(v) explanatorische Abhängigkeitsrelationen (*p* kann *q* erklären, z. B. in dem Sinne, dass *p* den Grund repräsentieren kann, warum *q* der Fall ist – oder umgekehrt);
(vi) epistemische Rechtfertigungsrelationen (*p* kann Evidenz für *q* darstellen, d. h. für die Wahrheit von *q* sprechen – oder umgekehrt);
(vii) usw.

In einem noetischen System werden sich diese Abhängigkeitsrelationstypen teilweise überschneiden. Da sie aber auch auseinanderfallen können, ist es trotzdem wichtig, sie konzeptuell auseinanderzuhalten. Explanatorische Abhängigkeitsrelation können z. B., müssen aber nicht logisch-deduktiver Natur sein.[11] Rechtfertigungsrelationen lassen sich außerdem auf explanatorische Abhängigkeitsrelationen *nicht* reduzieren. Es scheint nämlich Rechtfertigungsrelationen geben zu können, die *keine* explanatorische Rolle spielen. Als Laie ist man sicherlich epistemisch gerechtfertigt zu glauben, dass sich die Temperaturen auf der Erde ceteris paribus weiter erhöhen werden (*p*) angesichts der Feststellung (*q*), dass alle oder die meisten Experten unserer epistemischen Gemeinschaft dieser Ansicht sind. Die Information, dass *q*, spricht also eindeutig für die Wahrheit von *p* (ich gehe davon aus, dass die betreffenden Experten eine sehr gute Erfolgsbilanz in der Wahrheitssuche haben). *q* und *p* scheinen aber explanatorisch überhaupt nicht miteinander verbunden zu sein. Die Information, dass *q*, enthält überhaupt keine Information zu dem Grund, *warum p* der Fall ist.

1.2.4 Anmerkungen

Drei Anmerkungen sind hier nötig, bevor wir uns der dynamischen Analyse eines noetischen Systems zuwenden.

Erstens: Im Idealfall gibt es für jedes einzelne Element eines noetischen Systems mindestens eine Abhängigkeitsrelation, die dieses mit anderen Elementen

11 Bartelborth (1996, 192) scheint dieser Meinung zuzustimmen, wenn er schreibt: «Erklärungsbeziehungen können […], müssen aber nicht, ebenfalls logische Beziehungen einer bestimmten Art sein».

des Systems in irgendeiner Art verbindet. Anders gesagt: Im Idealfall hat jedes Element eines noetischen Systems eine gewisse *Position* relativ zu den anderen Inhalten des Systems. In Einzelfällen wird es allerdings noetische Systeme mit einzelnen Inhalten geben, die *nicht* mit anderen Inhalten des Systems verbunden sind. Denken wir z. B. an Inhalte, die aus unmittelbarer Wahrnehmung stammen, die direkt beobachtbare Phänomene oder Rohdaten repräsentieren und die vom Subjekt noch nicht systematisiert, interpretiert oder in eine Theorie eingebettet worden sind.[12] Das sagt uns, dass ein noetisches System am besten nicht als eine *vollkommen* strukturierte, sondern als eine lediglich *partiell* strukturierte Menge von Elementen darzustellen ist.[13]

Zweitens: Es wird vermutlich öfter Fälle geben, in denen für ein und dieselbe Informationseinheit mehrere Positionszuschreibungen in ein und demselben noetischen System möglich und zulässig sind. Manchmal werden die unterschiedlichen zur Verfügung stehenden Positionszuschreibungen aus einer kognitiven oder epistemischen Perspektive gleichwertig sein; manchmal werden aber auch gewisse Positionszuschreibungen (kognitiv oder epistemisch) besser sein als andere. Daraus folgt, dass eine Informationseinheit *gut* oder *schlecht* in einem System positioniert oder eingebettet sein kann – wobei «gut» und «schlecht» als gradierbare Konzepte zu verstehen sind. Wovon ist aber die Qualität einer Positionszuschreibung abhängig? Welche Positionszuschreibung sollte man bevorzugen, wenn man die Wahl hätte? Intuitiv scheint zunächst Folgendes zu gelten: Je mehr Relationen es gibt, die p mit anderen Elementen des Systems verbinden, desto besser («sicherer») wird die Position von p im System sein. Die Qualität einer Positionszuschreibung scheint aber auch vom *Typ* der Relation abhängig zu sein. Manche Relationsypen scheinen bessere Positionszuschreibungen zu er-

12 Ob Beobachtungsüberzeugungen inferentieller Rechtfertigung bedürfen oder Tatsachen unmittelbar repräsentieren, ist eine Frage, die hier nicht endgültig beantwortet werden muss, weil sie für das Thema des Verstehens nicht von unmittelbarer Relevanz ist. Ich neige dazu zu sagen, dass typischerweise Beobachtungsüberzeugungen qua Beobachtungsüberzeugungen prima facie gerechtfertigt oder prima facie glaubwürdig für ein epistemisches Subjekt sind. Prima-facie-Rechtfertigung ist aber anfechtbar, und Prima-facie-Glaubwürdigkeit ist revidierbar. Ich möchte nicht behaupten, dass bestimmte Überzeugungstypen immer Vorrang vor anderen haben, weil sie einen außergewöhnlichen oder speziellen Rechtfertigungsstatus besitzen.

13 Aus einer strikt kohärenztheoretischen Perspektive ist diese Annahme problematisch. Wieso überhaupt die Möglichkeit zulassen, dass bestimmte Inhalte, die in keiner Weise ein noetisches System verbessern würden, das System bewohnen bzw. in das System eingegliedert werden? Meines Erachtens ist es aber sehr plausibel, dass ein epistemischer Akteur oft das eigene noetische System mit Inhalten bereichert, die relativ zu den anderen Elementen des Systems neutral sind und nicht unmittelbar das System verbessern. Als Wissenschaftlerin nimmt man z. B. die Outcomes von Experimenten sicher ernst, auch wenn man noch nicht in der Lage ist, diese zu systematisieren oder zu würdigen, wie diese in eine vorhandene Theorie hineinpassen oder nicht hineinpassen.

möglichen als andere. Welcher Relationstyp die bessere Positionszuschreibung zulässt, wird von dem jeweiligen epistemischen Kontext abhängen.[14]

Drittens: Ein noetisches System (W) ist immer ein System *eines bestimmten epistemischen Subjekts.* In Abschnitt 1.2.1 sind wir davon ausgegangen, dass W aus zwei Dimensionen besteht: einerseits aus der Menge der Propositionen oder der Informationseinheiten, die ein Subjekt (S) zu einem gewissen Zeitpunkt (t) für wahr hält oder akzeptiert, andererseits aus der Menge der Abhängigkeitsrelationen, die zwischen diesen Informationseinheiten bestehen. Man könnte aber diese Aussage weiter präzisieren und sagen, dass W aus den betreffenden Informationseinheiten besteht und aus den Relationen, die zwischen diesen Informationseinheiten bestehen und *deren sich das Subjekt bewusst ist.* Wenn wir also behaupten, dass p eine gewisse Position in W hat, dann meinen wir letztendlich, dass das Subjekt (der «Träger» des noetischen Systems W) sich dieser Position von p in *W bewusst ist.* Es ist wichtig, diesen reflektiven Zugang zu der strukturellen Dimension des eigenen noetischen Systems im Auge zu behalten, unter anderem, weil dieser mit gewissen *Fähigkeiten* des Subjekts eng verbunden ist. Nehmen wir z. B. an, dass S sich bewusst ist, dass p und q in W durch eine Abhängigkeitsrelation verbunden sind, so dass p q logisch impliziert. Auf der Basis dieses Bewusstseins wird S in der Lage sein, einen deduktiven Schluss von p auf q zu ziehen. Oder nehmen wir an, dass S sich bewusst ist, dass in seinem System p die beste Erklärung für q ist. Auf der Basis dieses Bewusstseins wird S in der Lage sein, einen abduktiven Schluss von q auf p zu ziehen usw.

1.3 Das noetische System: Dynamische Analyse

1.3.1 Allgemeine Bemerkungen

Ein noetisches System ist keine statische Entität. Es wird in der Interaktion mit der Wirklichkeit ständig modifiziert und angepasst angesichts neuer Informationen, die erworben werden – dies meistens auf der Basis von Wahrnehmung oder durch das Zeugnis anderer Subjekte. Dazu ein Beispiel: Wir wollen an der Kasse

14 Vergleichen wir den Fall von zwei Subjekten, S und S^*. S glaubt, dass p, weil eine Expertin für die Domäne, der p angehört, behauptet, dass p. S^* glaubt, dass p, weil S^* selbst über Gründe innerhalb der Domäne verfügt, die für p sprechen und welche die Wahrscheinlichkeit von p erhöhen. Die Informationseinheit, dass p, ist vermutlich in beiden noetischen Systemen gut positioniert; die Position von p im noetischen System von S^* scheint aber besser zu sein. S kann mit der Information, dass p, nicht «arbeiten». Die Informationseinheit ist in das noetische System von S «epistemisch unwirksam». Wenn eine andere, gleich kompetente Expertin nicht-p behaupten würde, würde S nicht wissen, was es glauben soll. S^* ist dagegen im Hinblick auf p epistemisch selbstständiger. S^* kann mit der Information, dass p, kognitiv arbeiten und die Position von p in seinem System ist sicherer.

der Cafeteria unser Mittagessen bezahlen, öffnen die Geldbörse, und sie enthält kein Geld. Wir fangen an zu überlegen: Entweder haben wir das Geld gestern doch nicht bei der Bank abgehoben, wie wir dachten, oder wir sind beraubt worden – aber warum sind die Kreditkarten nicht auch weg? Vielleicht haben wir einfach das Geld verloren.

Manchmal ist die Anpassung unseres noetischen Systems angesichts neuer Information unproblematisch und reibungslos: Das System wird erweitert, und eine neue Information wird eingegliedert. Das geschieht, wenn die neu eingehende Information sinnvoll, plausibel oder prima facie glaubwürdig ist, angesichts dessen, was wir bereits über die Welt oder über die relevante Domäne glauben, annehmen oder zu wissen glauben. Aber auch dann, wenn wir die Plausibilität einer Information selbst nicht einschätzen können, doch gute Gründe haben, der Quelle der Information zu vertrauen (oder jedenfalls keine guten Gründe haben, ihre Zuverlässigkeit zu bezweifeln), ist die Anpassung unkompliziert. Manchmal ist hingegen die eingehende Information aus irgendeiner Perspektive heraus für uns problematisch – z. B. in dem Sinne, wie oben im Geldbörsenbeispiel, dass sie unseren Erwartungen ausdrücklich widerspricht: Wir waren davon überzeugt, Geld bei der Bank abgehoben zu haben und somit Geld zu haben – die Geldbörse ist aber leer. Da wir jedoch hier mit einer *Tatsache* konfrontiert sind bzw. mit etwas, das wir nicht in Frage stellen dürfen oder können, ist die Anpassung unseres Systems ein etwas aufwendiger Prozess. Wir müssen beispielsweise versuchen herauszufinden, ob wir tatsächlich Geld abgehoben haben oder nicht. Wenn wir feststellen, kein Geld abgehoben zu haben, wird unser noetisches System revidiert: Wir stellen fest, dass unser Gedächtnis uns getäuscht hat, und lassen die bisherige Überzeugung, Geld abgehoben zu haben, fallen. Wenn uns dagegen bestätigt wird, doch Geld abgehoben zu haben, formulieren wir daraufhin die Hypothese, beraubt worden zu sein oder Geld verloren zu haben. In diesem Fall wird unser System erweitert, um der Tatsache der unerwartet leeren Börse gerecht zu werden.

Inwiefern lässt sich aber ein noetisches System modifizieren? Welche Wege der Anpassung oder Veränderung eines noetischen Systems gibt es? Die Beantwortung dieser Fragen soll dazu dienen, jene Veränderungsarten eines noetischen Systems zu bestimmen, die einen kognitiven oder epistemischen Fortschritt darstellen. Außerdem sollen jene Arten von Veränderung aufgedeckt werden, die das Erlangen von Verstehen signalisieren oder die einen Fortschritt im Verstehen darstellen.

1.3.2 Erweiterung und Revision eines noetischen Systems

Wir können davon ausgehen, dass es zwei Grundarten der Modifizierung eines noetischen Systems gibt: *Erweiterung* und *Revision.* Bei Revisionen wird ein Ele-

ment aus dem System ausgeschieden oder verändert; bei Erweiterungen werden neue Elemente dem System hinzugefügt. Wir sind in den Abschnitten 1.2.2 und 1.2.3 davon ausgegangen, dass ein noetisches System zwei Dimensionen aufweist: eine *inhaltliche* und eine relationale bzw. *strukturelle* Dimension. Die inhaltliche Dimension betrifft die Informationseinheiten, mit denen das Subjekt durch eine bestimmte noetische Einstellung verbunden ist, die strukturelle Dimension die Abhängigkeitsrelationen, die zwischen diesen Informationseinheiten bestehen. Daraus ergeben sich zunächst die folgenden vier Möglichkeiten einer Veränderung eines Systems:

(i) Erweiterung auf der inhaltlichen Ebene;
(ii) Erweiterung auf der strukturellen Ebene;
(iii) Revision auf der inhaltlichen Ebene;
(iv) Revision auf der strukturellen Ebene.

Bei einer Erweiterung des Systems auf der inhaltlichen Ebene werden neue Informationseinheiten in das System eingegliedert (z. B. bestimmte Informationseinheiten, die früher weder geglaubt noch akzeptiert wurden, werden vom Subjekt nunmehr geglaubt oder akzeptiert). Bei einer Erweiterung auf der strukturellen Ebene werden neue Abhängigkeitsrelationen unter bereits geglaubten oder akzeptierten Informationseinheiten hergestellt. Bei einer Revision auf der inhaltlichen Ebene verlassen bestimmte Informationseinheiten das System (z. B. bestimmte Informationseinheiten, die früher geglaubt oder akzeptiert wurden, werden vom Subjekt nicht mehr geglaubt oder akzeptiert). Bei einer Revision auf der strukturellen Ebene werden gewisse Abhängigkeitsrelationen unter den Informationseinheiten eliminiert.

Dieses Bild kann aber im Zuge der Analyse in den Abschnitten 1.2.2 und 1.2.3 etwas detaillierter beschrieben werden. Oben wurde erwähnt, dass ein wichtiges Unterscheidungskriterium für die Elemente eines noetischen Systems die Art der noetischen Einstellung ist, welche die Elemente mit dem Subjekt verbindet. Bei einer noetischen Veränderung kann das Subjekt die Art der noetischen Einstellung gegenüber einem Element des Systems modifizieren. Eine Informationseinheit, die bis zu einem gewissen Zeitpunkt von einem Subjekt geglaubt wird, kann beispielsweise infolge einer sorgfältigen Untersuchung der Evidenz und der relevanten Rechtfertigungsrelationen zu einer bloßen Annahme herabgestuft und fortan lediglich als Prämisse in Inferenzen, Überlegungen oder Gedankenexperimenten verwendet werden. In diesem Fall kommt weder eine Erweiterung noch eine Revision vor – und doch verändert sich etwas Relevantes im Zusammenhang zwischen Subjekt und System (oder dessen Elementen).

Etwas Ähnliches kann in Bezug auf die Abhängigkeitsrelationen im System geschehen – wenn wir davon ausgehen, dass alle oder die meisten in einem noetischen System bestehenden Relationen dem Subjekt reflektiv zugänglich sind. Ein Subjekt, das bis zu einem gewissen Zeitpunkt fest daran geglaubt hat, dass

etwas von etwas anderem explanatorisch abhängt, kann unter gewissen Umständen dies in Frage stellen, so dass offenbleibt, ob das wirklich der Fall ist oder nicht, und lediglich die Hypothese annehmen, dass irgendeine Abhängigkeitsrelation zwischen den entsprechenden Ereignissen oder Tatsachen außerhalb seines Systems besteht.

Eine Veränderung in einem System kann außerdem bedeuten, dass die Stärke einer noetischen Einstellung variiert wird. Eine Proposition, die z. B. fest geglaubt wird, kann nach einer Reevaluierung der bereits berücksichtigten Evidenz oder nach Berücksichtigung einer neuen Evidenz mit mehr Vorsicht, d. h. mit verringerter Stärke, vom Subjekt geglaubt werden.

Es lässt sich außerdem vermuten, dass eine Veränderung auf der strukturellen Ebene eines noetischen Systems direkte Einflüsse auf die Positionen der betreffenden Informationseinheiten im System haben kann. Unsere Annahme lautete: Je mehr Relationen es gibt, die ein Element mit anderen Elementen des Systems verbinden, desto *tiefer* ist das Element im System verwoben und desto *zentraler* ist infolgedessen seine Position im System. Und je weniger Relationen es gibt, die ein Element mit anderen Elementen des Systems verbinden, desto *oberflächlicher* ist das Element im System verwoben und desto *peripherer* ist infolgedessen seine Position im System. Eine Bereicherung bzw. Erweiterung auf der strukturellen Ebene eines Systems scheint also die Folge zu haben, dass die verbundenen Elemente sich in Richtung Systemkern bewegen bzw. dass sie eine eher zentralere Position im System erlangen. Auf der anderen Seite scheint eine Revision auf der strukturellen Ebene eines Systems den Effekt zu haben, dass die betreffenden Elemente sich hin zum Systemrand bewegen bzw. dass sie eine oberflächlichere Position im System einnehmen.

1.3.3 Wege zum epistemischen Fortschritt

Inwiefern kommt es zu einem epistemischen Fortschritt, wenn ein noetisches System sich verändert? Welche Formen der Revision und der Erweiterung stellen eine Verbesserung im epistemischen Status des Subjekts dar?

Allgemein scheint das Folgende zu gelten: Je akkurater ein noetisches System die Wirklichkeit oder die Tatsachen widerspiegelt, desto besser wird der epistemische Stand des Subjekts sein. Da wir davon ausgehen, dass ein System zwei Dimensionen hat (eine inhaltliche und eine strukturelle), wird es auch zwei korrespondierende Ebenen der Abbildung geben: Den Elementen der inhaltlichen Dimension werden Tatsachen oder Ereignisse entsprechen und den Elementen der strukturellen Dimension werden tatsächlich bestehende Abhängigkeitsrelationen unter Tatsachen oder Ereignissen entsprechen. Ein epistemischer Fortschritt wird also insofern stattfinden, als:

(i) wahre Informationseinheiten ins System eingegliedert werden;
(ii) falsche Informationseinheiten das System verlassen;
(iii) Relationen im System errichtet werden, die Abhängigkeitsrelationen in der Wirklichkeit entsprechen;
(iv) im System bestehende Relationen eliminiert werden, die keine in der Wirklichkeit existierenden Abhängigkeitsrelationen widerspiegeln.

Diesbezüglich sind zwei wichtige Präzisierungen nötig.

Erstens: Nicht alle Informationseinheiten, die wahr sind, und nicht alle Relationen, die tatsächlich bestehenden Abhängigkeitsrelationen entsprechen, werden für ein Subjekt gleichwertig sein. Manche wahren Inhalte werden für das Subjekt wichtiger sein als andere, manche (denken wir z. B. an triviale Wahrheiten) werden für das Subjekt eher irrelevant sein. Es lässt sich also vermuten, dass es genau dann zu einem kognitiven Fortschritt in einem noetischen System kommen kann, wenn wahre Inhalte, die für das Subjekt in einem gewissen Maße relevant sind, eingegliedert werden.

Zweitens: Nicht jede Informationseinheit, die falsch ist, muss nur aufgrund der Tatsache, dass sie falsch ist, fallengelassen werden und aus dem eigenen noetischen System eliminiert werden (dasselbe scheint für Relationen zu gelten, die keinen wirklichen Abhängigkeitsrelationen entsprechen). Etwas kann falsch sein, jedoch überhaupt nicht beanspruchen, wahr zu sein (denken wir z. B. an eine erhellende Metapher). Etwas kann falsch, aber gleichzeitig der Wahrheit nah genug (oder von der Wahrheit nicht zu weit entfernt) sein, gerade um einem bestimmten kognitiven oder pragmatischen Zweck zu dienen (denken wir z. B. an Informationen wie «Es ist gerade vier Uhr» oder «Die Nordkette ist 2300 Meter hoch»). Und ein Inhalt kann streng genommen falsch, aber im Hinblick auf die Wahrheit instrumentell wichtig sein – etwa insofern, als es das Erlangen von wahren Inhalten fördert oder sogar ermöglicht. Etwas genauer ausgedrückt: Es ist vorstellbar, dass die Wahrscheinlichkeit, wahre Überzeugungen *in the long run* zu erlangen, größer ist, wenn man einen falschen Inhalt in das eigene System eingliedert, als wenn man den betreffenden Inhalt nicht eingliedert. Es kann also aus einer kognitiv-epistemischen Perspektive heraus zulässig oder sogar wünschenswert sein, einen falschen Inhalt im eigenen noetischen System aufrechtzuerhalten – d. h. anzunehmen, zu akzeptieren, zu postulieren, als Prämisse in Inferenzen oder Gedankenexperimenten zu verwenden usw. (Problematisch wäre nur, diesen falschen Inhalt zu *glauben* bzw. für wahr zu halten.)

Außerdem ist es wichtig anzumerken, dass auch eine Erhöhung der Systematizität eines noetischen Systems zum epistemischen Fortschritt beizutragen scheint. Nehmen wir an, dass zwei noetische Systeme, *W* und *W**, genau dieselben Informationseinheiten beinhalten. *W* ist aber viel dichter verwoben als *W**, d. h. viel systematischer arrangiert. Die Anzahl von zwischen Informationseinheiten bestehenden Relationen ist deutlich größer in *W* als in *W**. Das Subjekt,

das *W* sozusagen trägt, scheint in einer besseren epistemischen Situation zu sein als das Subjekt, das *W** trägt.[15] Oder nehmen wir an, dass eine Informationseinheit *p* in *W* tief eingebettet und gut mit anderen Elementen des Systems vernetzt und in *W** dagegen eher isoliert ist. Ceteris paribus scheint *W* aus einer kognitiven und/oder epistemischen Perspektive heraus (zumindest im Hinblick auf *p*) zu bevorzugen zu sein.

Allgemein scheint Folgendes zu gelten: Je weniger *isolierte Elemente* ein noetisches System beinhaltet, desto besser wird die epistemische Situation des entsprechenden Subjekts sein. Wenn eine Bereicherung eines noetischen Systems auf der strukturellen Ebene stattfindet, so dass ein Element, das isoliert war, mit anderen Elementen des Systems vernetzt wird, findet also ceteris paribus ein epistemischer Fortschritt statt. Dieses Prinzip gilt nicht nur für einzelne Informationseinheiten, sondern auch für gesamte *Subsysteme* eines noetischen Systems. Die Idee hier ist, dass die Systematizität eines noetischen Systems idealerweise nicht «aufgegliedert» sein müsste. Ein noetisches System, das nur miteinander nicht oder kaum kommunizierende Subsysteme beinhalten würde, wäre nicht gut arrangiert – egal wie gut und wie dicht vernetzt jedes einzelne seiner Subsysteme, an und für sich betrachtet, ist.[16] Selbstverständlich muss nicht alles mit allem in einem noetischen System kommunizieren bzw. vernetzt sein. Es wäre ohne Zweifel nicht besonders problematisch, wenn das Subsystem unseres noetischen Systems, das Mineralogie betrifft, und das Subsystem, das Philosophie des Geistes betrifft, miteinander nicht verbunden wären. Problematischer wäre aber, wenn es zwischen dem Subsystem unseres noetischen Systems, das Politik betrifft, und dem Subsystem, das Ethik betrifft, überhaupt keine Vernetzung oder Verbindung gäbe.[17]

---

15 Warum ist das so? Warum stellt eine Erhöhung der Systematizität einen epistemisch-kognitiven Fortschritt dar? Warum ist ein noetisches System, das dicht verwoben ist, einem eher lockerer verwobenen System zu bevorzugen? Innerhalb des Modells von Bartelborth (1996) und BonJour (1985) trägt ceteris paribus die Systematizität zur Kohärenz eines noetischen Systems bei, und Kohärenz hängt, diesen AutorInnen zufolge, mit der Rechtfertigung der einzelnen Elemente des Systems sehr eng zusammen. Die hohe Systematizität eines noetischen Systems hat aber auch andere kognitiv-epistemischen Vorteile. Es lässt sich z. B. vermuten, dass, je systematischer ein noetisches System arrangiert ist, desto erfolgreicher wird das Subjekt, das dieses System trägt, in der Welt handeln und intervenieren – angenommen, dass die in seinem System bestehenden Relationen reale Abhängigkeitsrelationen abbilden.

16 Dies entspricht Bartelborths (1996, 193) «Subsystembedingung». Vgl. auch BonJours (1985, 95, Prinzip B4).

17 Was ist genau mit «Subsystem» gemeint? Und wie erkennt man Subsysteme in einem noetischen System? Laut Bartelborth (1996, 197) ist ein Subsystem jene Teilmenge eines doxastisch-noetischen Systems, die mehr Vernetzungen zwischen ihren eigenen Elementen als Vernetzungen mit Elementen anderer Teilmengen zeigt. Man könnte auch Subsysteme einfach als Elemente eines noetischen Systems betrachten, die sich auf einen bestimmten Bereich der Welt beziehen oder diesen repräsentieren.

1.4 Verstehen: Ein tentatives Modell

Wir haben jetzt die konzeptuellen Ressourcen gewonnen, um uns mit den folgenden Fragen auseinanderzusetzen: Was heißt es, ein Phänomen der Wirklichkeit zu verstehen? Wie sieht das noetische System eines Subjekts aus, wenn dieses ein Phänomen erfolgreich, oder in gewissem Maße, verstanden hat?[18]

Im Weiteren werde ich versuchen, diese Fragen indirekt anzugehen. Ich werde mich zunächst fragen: Was kommt vor, wenn ein Subjekt ein Phänomen *nicht* versteht? Wie ist das noetische System eines Subjekts gestaltet, wenn dieses versucht, ein Phänomen zu verstehen, und dabei scheitert? Was ist an der epistemischen Situation eines Subjekts, das in dem Versuch, ein Phänomen zu verstehen, scheitert, verbesserungswürdig? Ich werde mich dann den Fragen zuwenden, wie sich das noetische System eines Subjekts verändern muss und welche Probleme im System überwunden werden müssen, damit Verstehen gelingt.

1.4.1 Wenn Verstehen scheitert

Zu Beginn ein Beispiel: Stellen wir uns vor, dass ein Subjekt *S* erfährt, dass die meisten Juden im Jahre 1492 die Iberische Halbinsel verließen (nennen wir diese Information *p* und gehen wir davon aus, dass *p* für das entsprechende reale Ereignis *P* steht). *S* hat gute oder sogar zwingende Gründe zu glauben, dass *p:* Die betreffende Information stammt aus einer für *S* sehr zuverlässigen oder vielleicht sogar aus einer autoritativen Quelle. Die Information, dass *p,* ist allerdings für *S* problematisch. Sie ist für *S* seltsam. Es gibt andere Informationseinheiten, die *S* bereits über die betreffende historische Zeit glaubt, die mit *p* nicht gut zusammenpassen. *S* ist z. B. davon überzeugt, dass Juden für Jahrhunderte in Spanien friedlich und konfliktlos mit den anderen ethnisch-religiösen Gemeinschaften (spanisch/christlich und arabisch/muslimisch) zusammenlebten. Außerdem war die Iberische Halbinsel ein reiches und florierendes Land. Wieso mussten Menschen massenhaft ein Land verlassen, in dem man gut leben konnte und in dem man sich zu Hause fühlte? Etwas musste sich im Jahr 1492 plötzlich verändert haben. Aber was?

Wahrscheinlich würden wir die epistemische Situation von *S* mit der Aussage beschreiben, dass *S* das Ereignis der massenhaften Auswanderung der Juden aus der Iberischen Halbinsel im Jahr 1492 nicht versteht. *S* hätte nicht erwartet, dass *p,* angesichts dessen, was *S* über die Domäne von *p* bereits glaubt. Was *S* über die Iberische Halbinsel glaubt, spricht sogar eher *gegen* die Information, die *S* erfährt. Angesichts der Information, dass *p,* ist *S* also unvorbereitet. *S* ist überrascht, dass *p* der Fall ist bzw. dass so etwas wie *p* wahr sein kann.

18 Die folgenden Überlegungen beruhen auf Malfatti (2021).

Wahrscheinlich ist *S* nicht nur überrascht, sondern auch in gewissem Maße verwirrt. *S* hat nämlich gute oder sogar zwingende Gründe, die Information, dass *p*, in das eigene noetische System einzugliedern: *p* stammt nämlich aus einer für *S* zuverlässigen oder sogar autoritativen Quelle. *S* ist also mit einer Tatsache konfrontiert, die es nicht in Frage stellen kann. Allerdings ziehen die Gründe, über die *S* bereits verfügt und die die Domäne von *p* betreffen, in die entgegengesetzte Richtung. Das verursacht eine Spannung oder Dissonanz im System von *S*. Etwas muss im System verändert oder korrigiert werden. Aber was? Da *S* nicht bereit ist, seine Überzeugungen zu der Zuverlässigkeit seiner Quelle zu revidieren, muss *S* sich über etwas, was die Iberische Halbinsel in 15. Jahrhundert betrifft, getäuscht haben. Aber worüber?

Außerdem scheint die Information, dass *p*, im noetischen System von *S* eher isoliert zu sein. *S* ist nicht in der Lage, die Verbindung zwischen *p* und anderen Informationseinheiten, die *S* bereits glaubt und die dieselbe Domäne betreffen, zu würdigen. Die massive Auswanderung der Juden aus der Iberischen Halbinsel und die Eroberung des Königreichs von Granada sind z. B. für *S* voneinander vollkommen unabhängige Ereignisse. Diese Isolierung von *p* im System hat zur Folge, dass *p* für *S* «epistemisch unwirksam» ist. *S* ist nicht in der Lage, mit der Information, dass *p*, kognitiv zu arbeiten. Das heißt in etwa: Wenn jemand bestreiten würde, dass Juden wirklich die Iberische Halbinsel im Jahr 1492 massenhaft verließen, wäre *S* lediglich in der Lage, für die Zuverlässigkeit oder Autorität seiner Quelle, nicht aber für die Plausibilität des Ereignisses selbst zu argumentieren. Oder wenn jemand fragen würde, wieso Juden die Iberische Halbinsel massenhaft verließen, hätte *S* keine befriedigende Antwort anzubieten usw.

Inwieweit versteht also *S* die massenhafte Auswanderung der spanischen Juden (*P*) nicht? *S* scheint angesichts der Information, dass *p*, mit den folgenden Problemen konfrontiert zu sein:

(i) *S* hätte *P* angesichts der bereits festgelegten Inhalte seines noetischen Systems nicht erwarten können.

(ii) *S* empfindet eine rationale Verpflichtung, *p* in sein noetisches System einzugliedern, obwohl die Information mit den anderen, bereits festgelegten Inhalten seines Systems nicht gut zusammenpasst.

(iii) *S* ist nicht in der Lage, mit der Information, dass *p*, kognitiv zu arbeiten, weil *p* relativ zu den anderen Inhalten, die dem System bereits angehören und die die Domäne von *p* betreffen, isoliert ist.

1.4.2 Verstehen und noetische Integration

Nehmen wir jetzt an, dass *S* mehr über die Iberische Halbinsel im 15. Jahrhundert lernt. *S* gewinnt Kenntnisse, die es vorher nicht hatte. Zunächst erfährt *S*, dass im Jahre 1492 die «katholischen Könige» Isabella von Kastilien und Ferdi-

nand II. von Aragón das Alhambra-Edikt unterschrieben, das die sofortige Vertreibung der Juden von der Iberischen Halbinsel anordnete (nennen wir diese neue Information *q*). Die Eingliederung von *q* ermöglicht es *S*, einen Schritt in Richtung Verstehen zu gehen: Es ist zu erwarten, dass Menschen ein Land massenhaft verlassen, wenn sie aus diesem Land verbannt werden. Das noetische System von *S* enthält jetzt ein Element, nämlich *q*, von dem *p* abhängt und angesichts dessen das von *p* repräsentierte Ereignis *P* zu erwarten ist.

Die epistemische Situation von *S* hat sich allerdings bei genauerem Hinsehen nur in einem sehr minimalen Sinne verbessert. Die Information, dass *q*, erhöht die Wahrscheinlichkeit von *p*, so dass *S in Bezug auf p* nicht mehr überrascht ist; aber wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit von *q* angesichts dessen, was *S* bereits über die Iberische Halbinsel im 15. Jahrhundert glaubt? Eigentlich sehr niedrig: Wenn Juden wirklich für Jahrhunderte in Spanien friedlich und konfliktlos mit den anderen ethnisch-religiösen Gemeinschaften gelebt hatten, wie *S* glaubt, wie kamen die katholischen Könige überhaupt zu ihrer Entscheidung, Juden aus ihren Königreichen zu verbannen? Die Anordnung des Alhambra-Edikts ist also angesichts des Inhalts seines noetischen Systems für *S* genau so überraschend und verwirrend wie die Auswanderung der spanischen Juden selbst.

Nehmen wir jetzt aber an, dass *S* außerdem erfährt, sich über gewisse Tatsachen, welche die Juden auf der Iberischen Halbinsel betreffen, getäuscht zu haben. *S* erfährt z. B., dass seit Jahrhunderten (in etwa seit dem Beginn der Herrschaft der Almohaden) Juden kontinuierlich Verfolgungen in der Iberischen Halbinsel hatten erleben müssen: Es hatten Zwangsbekehrungen stattgefunden, Synagogen waren zerstört, jüdische Schulen geschlossen worden. *S* hatte sich die Zeit vor dem Alhambra-Edikt als eine Zeit des Friedens und der gegenseitigen Toleranz vorgestellt; jetzt stellt *S* fest, sich getäuscht zu haben. Die entsprechenden Veränderungen in seinem noetischen System ermöglichen einen weiteren Schritt in Richtung Verstehen: Die Vertreibung und die anschließende Auswanderung der Juden aus der Iberischen Halbinsel im Jahr 1492 erfolgen für *S* nun nicht mehr ex abrupto, sondern sie stellen sich als Ergebnis oder Höhepunkt einer langen Vorgeschichte von Gewalt und Intoleranz dar.

Nehmen wir ferner an, dass *S* ein noch detaillierteres Bild der Iberischen Halbinsel im 15. Jahrhundert gewinnt. *S* erfährt z. B., dass die katholischen Könige ihre politische Macht zentralisieren wollten und dass dieser Zentralisierungsversuch sehr mühsam war, weil sie über ein Land herrschten, das durch eine Vielfalt von Menschen mit unterschiedlichen Sitten, Traditionen und Sprachen geprägt war. In einem solchen Milieu spielte die Zugehörigkeit zum Katholizismus die Rolle eines potentiell einigenden Elements. Die Könige versuchten also, die katholische Identität zu stärken. Sie stellten sich als Verteidiger und Verfechter des katholischen Glaubens dar, und sie schürten den Kampf gegen die «Ungläubigen». Vor diesem Hintergrund «explodieren» im noetischen System von *S* die Vernetzungen zwischen einzelnen Informationseinheiten. *S* sieht jetzt die

Verbindung zwischen der Eroberung des muslimischen Königreichs von Granada und der Entscheidung, Juden aus dem spanischen Königreich zu verbannen. Die Information zur Auswanderung der spanischen Juden steht nicht mehr isoliert im System von *S*; sie wirkt für *S* als «Teil eines Ganzen». Sie ist tief(er) in seinem noetischen System verwoben. Das hat zur Folge, dass *S* mit der Information, dass *p*, kognitiv arbeiten kann: Wenn jemand *S* fragen würde, wieso Juden die Iberische Halbinsel verließen, wäre *S* nicht nur in der Lage, die unmittelbare Ursache des Ereignisses zu erwähnen (den Erlass des Alhambra-Edikts). *S* könnte auch erklären, wie die katholischen Könige überhaupt zu der Entscheidung gekommen waren, Juden aus ihren Königreichen zu verbannen. *S* könnte zeigen, wie das Ereignis der Auswanderung in einen «breiteren Rahmen» hineinpasst. Ich denke, wir würden sagen, dass *S* seine epistemische Situation deutlich verbessert hat und dass *S* die massenhafte Auswanderung der Juden aus der Iberischen Halbinsel jetzt (zumindest in gewissem Maße) versteht.

Was hat sich auf der Ebene des noetischen Systems von *S* verändert? In seinem noetischen System scheint Folgendes geschehen zu sein:

(a)* Das System von *S* ist lokal *erweitert* worden. Das System enthält jetzt ein Element *q*, angesichts dessen das von *p* repräsentierte Ereignis *P* zu erwarten ist (z. B. in dem Sinne, dass *q* die Wahrscheinlichkeit von *p* in signifikantem Maße erhöht) und von dem *p* (probabilistisch) abhängt. Dies hat als psychologischen Effekt, dass das Überraschungsgefühl von *S* hinsichtlich *P* aufgehoben oder zumindest in signifikantem Maße abgemildert wird.

(b)* Das System von *S* ist *revidiert* worden. Die Fehler im System sind korrigiert worden, und die interne Spannung ist dadurch abgebaut worden (was die relevante Domäne betrifft). Dies hat als psychologischen Effekt, dass das Verwirrungsgefühl von S aufgehoben oder zumindest in signifikantem Maße abgemildert wird.

(c)* Das System von *S* ist in signifikantem Maße inhaltlich und strukturell erweitert worden, so dass die Informationseinheit *p* in einer für *S* sinnvollen Art und Weise mit den anderen Elementen, die dieselbe Domäne betreffen, *vernetzt* wird.

Legen wir jetzt Folgendes fest: Wenn angesichts eines noetischen Systems *W* ein Phänomen *P* zu erwarten ist, wenn angesichts der entsprechenden Informationseinheit *p* das Subjekt mit keinen Spannungen oder Dissonanzen in seinem System konfrontiert ist (was die Domäne von *P* betrifft) und wenn *p* mit anderen Bestandteilen von *W*, die dieselbe Domäne von *p* betreffen, in einer für das Subjekt sinnvollen oder gerechtfertigten Art und Weise vernetzt werden kann, dann *passt p* in *W hinein* oder ist in *W noetisch integrierbar*. So kann man in Bezug auf das Verstehen eines Phänomens (VP) Folgendes festlegen:

VP Damit ein Phänomen (Ereignis, Weltzustand) *P* von einem Subjekt *S* im Rückgriff auf eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* verstanden wird, muss *p* in das noetisches System von *S* hineinpassen oder noetisch integrierbar sein.[19]

Es ist wichtig, hier anzumerken, dass VP lediglich eine *notwendige Bedingung* für Verstehen spezifiziert. Die bloße Tatsache, dass etwas in unser noetisches System hineinpasst oder sich noetisch integrieren lässt, ist keine Garantie dafür, dass Verstehen vorliegt. Dies kann man anhand von folgendem Beispiel gut verdeutlichen. *P* sei ein beobachtbares, empirisches Phänomen, z. B. das Phänomen der rückläufigen Bewegung der Planeten. Eine Astronomin beobachtet den Nachthimmel und bemerkt, dass ein Planet seine Bewegungsrichtung plötzlich umkehrt. Der Planet bewegt sich aus der Perspektive der Erde normalerweise von Osten nach Westen – wie die meisten Himmelskörper des Sonnensystems, die sie bisher beobachtet hat –, und in einer für sie unvorhersehbaren Art und Weise beginnt der Planet nun, sich von Westen nach Osten zu bewegen. Die Astronomin erlebt ein Verwirrungsgefühl. Sie ist überrascht. Das Phänomen wirkt als eine Anomalie angesichts dessen, was sie bisher beobachtet hat, und angesichts dessen, was sie über astronomische Phänomene bereits glaubt. Außerdem passt das Phänomen (bzw. die betreffende Informationseinheit) in ihr noetisches System nicht gut hinein. Ihr Weltbild ist nämlich durch Aristoteles geprägt. Sie ist der Meinung, dass der Himmel der Ort der absoluten Regelmäßigkeit ist und dass jeder Himmelkörper (also auch die Erde) in gleichförmiger Bewegung um die Sonne kreist. Wenn das stimmt, wieso sollte ein Planet seine Bewegungsrichtung plötzlich umkehren? Sie wägt sogar die Möglichkeit ab, sich in ihrer Wahrnehmung getäuscht zu haben. Die folgenden Tage macht sie aber genau dieselbe Beobachtung. Sie erwirbt also aus der eigenen Wahrnehmung gute oder sogar

19 Schurz und Lambert (1994, 66) verteidigen eine ähnliche Auffassung: «Ein Phänomen zu verstehen», schreiben sie, sei «eine Frage des *Einbettens* des Phänomens in das eigene *Hintergrundwissen*» (meine Übersetzung und Hervorhebung). Es ist an dieser Stelle wichtig anzumerken, dass mein Konzept des noetischem Systems nur partiell mit Schurz' und Lamberts Konzept von «Hintergrundwissen» übereinstimmt. Ich fordere nämlich nicht, dass alle Informationseinheiten eines noetischen Systems Wissen darstellen. Man kann nicht wissen, dass *p*, ohne auch zu glauben, dass *p*, und ohne dass *p* wahr ist. Nicht alle Informationseinheiten eines noetischen Systems werden aber vom jeweiligen Subjekt geglaubt, und nicht alle sind wahr. Es gibt außerdem relevante Unterschiede zwischen meinem Konzept von Integration und Schurz' und Lamberts Konzept von «Hineinpassen»: Ihnen zufolge passt ein Inhalt in das Hintergrundwissen eines Subjekts genau dann hinein, wenn seine Eingliederung zur globalen Vereinheitlichung des Hintergrundwissens beiträgt. In meinem Modell ist es dagegen zulässig, dass Integration eine «lokalere» Sache ist, die z. B. nur ein spezifisches Subsystem des noetischen Systems eines Subjekts betrifft. Schurz und Lambert fokussieren außerdem auf den Fall wissenschaftlichen Verstehens. Einer solchen Einschränkung ist mein Integrationsmodell des Verstehens nicht unterworfen.

zwingende Gründe zu glauben, dass *P* eine Tatsache ist, ohne aber eine Regelmäßigkeit im Vorkommen von *P* feststellen zu können. Wenn jemand sie fragen würde, wieso der Planet seine Bewegungsrichtung manchmal umkehrt, hätte sie keine Antwort anzubieten. Wenn jemand das Phänomen in Frage stellen würde, wäre die Astronomin lediglich in der Lage, für die eigene Zuverlässigkeit als Beobachterin, nicht aber für *P* selbst zu argumentieren. Sehr wahrscheinlich würden wir behaupten, dass die Astronomin *P* nicht versteht. Das Phänomen ist nicht zu erwarten angesichts der bereits festgelegten Inhalte ihres noetischen Systems; es gibt in ihrem System klarerweise eine Spannung; und die entsprechende Informationseinheit *p* ist in ihrem System relativ zu den anderen Inhalten, die dieselbe Domäne betreffen, isoliert.

Nehmen wir jetzt an, dass die Astronomin aus einer (aus ihrer Perspektive) zuverlässigen Quelle von der Ptolemäischen Theorie erfährt. Die Theorie schlägt für das Phänomen der rückläufigen Bewegung der Planeten eine Erklärungshypothese vor, die in das aristotelisch geprägte noetische System der Astronomin hervorragend hineinpasst. Der Theorie zufolge bewegen sich Planeten auf zwei Kreisbahnen: auf einer großen Kreisbahn, die Deferent genannt wird und als Drehpunkt die Erde hat, und auf einer kleinen Kreisbahn, die Epizykel genannt wird und als Drehpunkt den Deferenten selbst hat. Sobald sich ein Planet auf der (aus der Perspektive der Erde) «internen» Seite seines Epizykels bewegt, sieht es von einem Beobachtungspunkt auf der Erde so aus, als würde der Planet sich rückläufig bewegen. (Ich gehe hier davon aus, dass Epizykel und Deferent die gleiche Drehrichtung haben. Wenn das nicht der Fall wäre, würde der Eindruck einer rückläufigen Bewegung während der Bewegung auf der «externen» Seite des Epizykels entstehen; s. Abb. 1.)

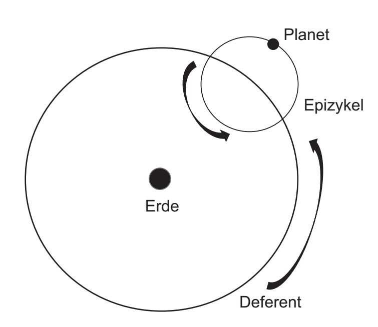


Abb. 1

Dank der Eingliederung der Ptolemäischen Theorie scheint das Phänomen der scheinbar rückläufigen Bewegung der Planeten in das noetische System der As-

tronomin gut hineinzupassen. Das Phänomen ist für sie weder verwirrend noch überraschend. Angesichts des Inhalts ihres noetischen Systems ist es zu erwarten. In ihrem System gibt es keine Spannungen mehr, und die Information hat eine für die Astronomin sinnvolle und gut gerechtfertigte Position relativ zu den anderen Inhalten, die dem System bereits angehören und die dieselbe Domäne betreffen. Würden wir aber sagen, dass die Astronomin das Phänomen der scheinbar rückläufigen Bewegung der Planeten *versteht?* Sehr wahrscheinlich nicht. Wir würden vielleicht sagen, dass sie *den subjektiven Eindruck hat,* das Phänomen zu verstehen, da die entsprechende Informationseinheit sich in ihr (mangelhaftes) noetisches System integrieren lässt; der subjektive Eindruck, etwas zu verstehen, ist aber nicht immer zuverlässig. Man kann den (aus eigener Perspektive) gerechtfertigten Eindruck haben, etwas zu verstehen, ohne dass genuines Verstehen vorliegt.

Oder betrachten wir einen anderen Fall (vgl. Grimm 2006, 517–518). Wir wollen das Bier holen, das wir gestern Abend in den Kühlschrank legten, und sobald wir die Oberfläche der Flasche berühren, bemerken wir, dass sie immer noch warm ist. Etwas, so schließen wir daraus, stimmt mit unserem Kühlschrank nicht. Wir formulieren die Hypothese, unabsichtlich und unbemerkt den Stecker des Geräts gezogen zu haben, als wir uns gestern Nacht für einen Mitternachtssnack in die Küche schlichen. Die Wahrnehmung scheint unsere Hypothese zu bestätigen: Der Stecker sitzt tatsächlich nicht in der Steckdose. Wir stecken ihn wieder ein, und der Kühlschrank beginnt zu kühlen. Nach unserem besten Wissen haben wir sicher verstanden, warum der Kühlschrank aufgehört hatte zu funktionieren (und warum unser Bier warm ist). Wir machen uns keine weiteren Gedanken darüber. Stellen wir uns aber vor, wir lägen falsch. Der Kühlschrank hatte sich wegen eines Stromausfalls gestern Nacht, den wir nicht bemerkten, ausgeschaltet. Zusätzlich hatten wir unabsichtlich und unbemerkt während des Stromausfalls den Stecker des Kühlschranks gezogen, so dass das Gerät sich nicht wieder aktivierte, als der Strom wieder zu fließen begann. Würden wir sagen, dass wir *wirklich* verstehen, was mit dem Kühlschrank passierte und warum das Bier warm ist? Vermutlich nicht. Wir haben (aus unserer Perspektive) gerechtfertigte Überzeugungen darüber gebildet, was in der Nacht geschah; das scheint aber nicht genug zu sein, damit wir genuin verstehen.

Was können wir aus diesen zwei Beispielen lernen? Sicherlich, dass unser subjektiver Eindruck, etwas zu verstehen, irreführend und unzuverlässig sein kann (s. dazu Trout 2002 und Ylikovski 2009). Und außerdem, dass genuines Verstehen auch von Variablen abzuhängen scheint, die subjektunabhängig sind. «Verstehen» bezeichnet einen epistemisch-kognitiven Erfolg. Ob man genuin versteht oder nicht, hängt unter anderem davon ab, wie gut unser noetisches System dem Stand der Dinge entspricht und wie gut das System mit der Wirklichkeit verankert ist. Verstehen scheint, anders ausgedrückt, irgendeiner *Adäquatheitsbedingung* unterworfen zu sein. Aber welcher genau? Vielleicht einer

Wahrheitsbedingung? Oder gibt es andere Formen der Verankerung mit der Wirklichkeit, die Verstehen zulässt? Diesen Fragen, und generell dem Zusammenhang zwischen Verstehen und Tatsachen, werde ich mich in den Kapiteln 2 und 3 zuwenden.

1.4.3 Gradunterschiede im Verstehen

Bevor ich mich dem Zusammenhang zwischen Verstehen und Tatsachen zuwende, möchte ich eine Antwort auf einen potentiellen Einwand formulieren. Es ist in der Literatur unumstritten, dass Verstehen ein gradierbare Errungenschaft sei. Verstehen sei keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit. Man könne ein Phänomen mehr oder weniger, besser oder schlechter, tiefer oder oberflächlicher verstehen. Es gebe hier Gradunterschiede (s. dazu etwa Baumberger 2019). Aber was heißt das genau? Inwiefern verstehen wir ein Phänomen mehr, besser, tiefer? Inwiefern finden im Verstehen Fortschritte statt? Es scheint ein Desideratum jeder Theorie des Verstehens zu sein, auf diese Fragen eine tentative Antwort entwickeln zu können. Erfüllt mein Integrationsmodell des Verstehens ein solches Desideratum? VP scheint nämlich prima facie für Verstehen ein *kategorisches* Kriterium zu formulieren: Damit Verstehen vorliegt, muss noetische Integration erfolgen; wenn ein Inhalt in unser noetisches System nicht hineinpasst, dann scheitern wir in dem Versuch, das entsprechende Phänomen zu verstehen.

An dieser Stelle ist es wichtig anzumerken, dass wir eigentlich sehr wohl «verstehen» manchmal kategorisch verwenden. Denken wir an Aussagen wie «Du verstehst das nicht!» oder «Jetzt habe ich's (endlich) verstanden». Solche Verwendungsarten signalisieren, dass typischerweise eine gewisse (sehr wahrscheinlich kontextrelative) *Schwelle* erreicht werden muss, damit Verstehen gelingt und überhaupt von Verstehen die Rede sein kann (s. dazu etwa Kelp 2015). Liegt man unter dieser Schwelle, scheitert man in dem Versuch, etwas zu verstehen; sobald diese Schwelle erreicht und überschritten wird, ist Verstehen gelungen. Das heißt aber nicht, dass, wenn man *über* der relevanten Schwelle ist, man das eigene Verstehen nicht verfeinern, verbessern und vertiefen kann.

Dies kann anhand von einem Beispiel illustriert werden. Seit Wochen, nehmen wir an, verschwinden Lebensmittel unterschiedlicher Art aus dem Kühlschrank meiner Wohngemeinschaft. Als ich heute morgen z. B. Pfannkuchen vorbereiten wollte, bemerkte ich, dass die Milchflasche, die ich gestern Abend besorgt hatte, ganz leer war. Gestern war dagegen die Milchschokolade weg gewesen. Meine beiden Mitbewohnerinnen schwören, nicht dafür verantwortlich zu sein. Ich weiß, dass die eine unter einer ernsten Laktoseintoleranz leidet und die andere seit Monaten streng Diät hält. Ich formuliere die Erklärungshypothese, dass Letztere mich anlügt und sich wegen unkontrollierbarer nächtlicher Hungerattacken, für die sie sich sehr schämt, heimlich in die Küche schleicht und

sich an meinen Sachen bedient. Um meine Hypothese zu verifizieren, installiere ich eine versteckte Kamera in der Küche und aktiviere sie, bevor ich schlafen gehe. Aus der Videoaufnahme ergibt sich, dass ich nachts schlafwandle, mir den Bauch vollschlage und dann ins Bett zurückkehre. Ich denke, wir würden sagen, dass ich jetzt verstehe, warum Lebensmittel aus unserem Kühlschrank verschwinden. Natürlich könnte ich im Prinzip die Situation (und die «Diebstähle») noch besser, tiefer, genauer verstehen. Ich könnte z. B. feststellen, dass ich mir an geraden Tagen salzige und an ungeraden Tagen süße Snacks besorge. Ich könnte herausfinden, warum ich überhaupt schlafwandle. Ich könnte entdecken, dass, je länger ich vor dem Einschlafen meditiere, desto unwahrscheinlicher es ist, dass ich in der Nacht schlafwandle usw. Der Fall ist aber sozusagen «abgeschlossen»: Ich werde nicht mehr überrascht sein, wenn ich herausfinde, dass etwas aus dem Kühlschrank verschwunden ist. Ich werde aufhören, der Sache nachzugehen. Ich weiß, wer für die «Diebstähle» in der Küche verantwortlich ist, und das scheint im gegebenen Kontext hinreichend zu sein, damit die für Verstehen relevante Schwelle erreicht wird.

VP sagt uns also, welche Bedingungen überhaupt erfüllt werden müssen, damit die für Verstehen relevante Schwelle erreicht wird. Eine solche Schwelle kann im Hinblick auf ein Phänomen *P* *nicht* erreicht werden, wenn

(i) Das noetische System von *S* *kein einziges* Element beinhaltet, von dem eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* abhängt und angesichts dessen *P* sich erwarten lässt;
(ii) die Eingliederung von einer *P* repräsentierenden Informationseinheit *p* Spannungen oder Dissonanzen im noetischen System von *S* (bzw. in jenem Subsystem vom System von *S*, das die Domäne von *P* betrifft) verursacht;
(iii) eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* im noetischen System von *S* (relativ zu den anderen Inhalten, welche die Domäne von *P* betreffen) *vollkommen* isoliert ist.

Das Integrationsmodell des Verstehens stellt uns aber auch die Ressourcen zur Verfügung, um der Gradierbarkeit von Verstehen gerecht zu werden. Noetische Integration ist keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit. Eine Informationseinheit kann besser oder schlechter in ein noetisches System hineinpassen. Man könnte also Folgendes vorschlagen: Wie gut ein Subjekt ein Phänomen *P* versteht hängt unter anderem davon ab, wie gut eine *P*-repräsentierende Informationseinheit in das noetische System des Subjekts hineinpasst oder sich integrieren lässt.

Als Kriterium für die Qualität einer Integration könnte man annehmen, dass eine Informationseinheit *p* umso besser in ein noetisches System integrierbar ist, je mehr für *p* relevante Informationseinheiten das System beinhaltet und je mehr Relationen es gibt, die *p* mit anderen Elementen des Systems verbinden. An dieser Stelle ist es aber wichtig anzumerken, dass nicht nur die Anzahl, son-

dern auch die *Art* von Relationen, die *p* mit anderen Elementen des Systems verbinden, zu berücksichtigen ist. Damit eine Informationseinheit *p* in ein noetisches System gut integrierbar ist, braucht man nämlich nicht nur Elemente bzw. Gründe, die für die Wahrheit von *p* sprechen; benötigt werden auch Elemente, angesichts derer *P zu erwarten* ist (die uns z. B. sagen, *warum P* stattfindet oder stattgefunden hat, wieso *nichts anderes* als *P* hätte passieren konnte usw.).

1.5 Fazit

Was heißt es, ein Phänomen zu verstehen? Worin liegt unsere epistemische oder kognitive Errungenschaft, wenn wir etwas erfolgreich verstanden haben? In diesem Kapitel habe ich einen ersten Schritt gemacht, um diese Fragen zu beantworten. Ich habe die These entwickelt und verteidigt, dass das Verstehen von Phänomenen die *noetische Integration* der entsprechenden Informationseinheiten involviert. Damit wir ein Phänomen *P* verstehen, muss eine entsprechende, *P*-repräsentierende Informationseinheit *p* mit den anderen Informationseinheiten, die dieselbe Domäne betreffen, gut (z. B. explanatorisch oder prognostisch) vernetzt sein, so dass *P* sich erwarten lässt, und wir mit keinen Spannungen oder Dissonanzen in unserem noetischen System konfrontiert sind. Die bloße Tatsache, dass ein Phänomen in unser bereits etabliertes noetisches System gut hineinpasst, stellt allerdings keine Garantie dar, dass Verstehen vorliegt. Verstehen ist auch einer *Adäquatheitsbedingung* unterworfen. Aber welcher genau? Inwiefern muss ein noetisches System in der Wirklichkeit verankert sein oder der Wirklichkeit entsprechen, damit Verstehen gelingt? Mit diesen Fragen werde ich mich in den folgenden zwei Kapiteln auseinandersetzen.

2. Verstehen und Tatsachen

2.1 Einleitung

In Kapitel 1 ist ein tentatives Modell von Verstehen, das sogenannte Integrationsmodell, vorgeschlagen worden. Die Kernidee des Modells lautet: Damit ein Subjekt ein Phänomen versteht, muss die entsprechende Informationseinheit, die das Phänomen repräsentiert, in das noetische System des Subjekts (gut) hineinpassen oder noetisch integrierbar sein. Das Integrationsmodell spezifiziert allerdings lediglich eine notwendige Bedingung für Verstehen. Die bloßen Tatsachen, dass angesichts der Ressourcen unseres noetischen Systems ein Phänomen sich erwarten lässt, dass wir mit keinen Spannungen in unserem noetischen System konfrontiert sind und dass unser noetisches System höchst systematisiert ist, stellen keine Garantie dar, dass Verstehen vorliegt. Ob Verstehen gelungen ist oder nicht, hängt auch davon ab, ob und wie gut das noetische System des Subjekts mit der Wirklichkeit verankert ist und ob es der Wirklichkeit entspricht. Wie aber sind diese Verankerung mit der Wirklichkeit und die Entsprechung der Wirklichkeit genau zu verstehen? Wann ist ein noetisches System im Hinblick auf Verstehen *adäquat?*

Eine naheliegende Möglichkeit, diese Adäquatheit und Verankerung auszubuchstabieren, ist mit Bezug auf *Wahrheit.* Wenn ein noetisches System (nur oder hauptsächlich) falsche Überzeugungen über eine gewisse Domäne der Wirklichkeit enthielte, würden wir sicher nicht behaupten, dass das Subjekt diese Domäne genuin versteht. Prima facie muss unser noetisches System die Wirklichkeit in gewissem Maße widerspiegeln oder abbilden, damit Verstehen gelingt. Prima facie ist also Verstehen ein faktiver kognitiv-epistemischer Zustand. Verstehen, so scheint es zumindest, braucht Wahrheit.

Die Sache ist aber leider nicht so einfach und rasch erledigt, wie es auf den ersten Blick erscheint. Ein wichtiger Prüfstand einer Theorie des Verstehens ist der Folgende: Eine Theorie des Verstehens muss dem epistemischen Wert unserer besten Wissenschaft gerecht werden können. Sie muss erklären können, warum unsere beste Wissenschaft einen kognitiv-epistemischen Erfolg darstellt. Betrachten wir in dem Zusammenhang die Geschichte der Wissenschaft, scheint es für die Wahrheit nicht gut auszusehen. Wie Poincaré (Poincaré 1904, 161) es schön ausdrückt:

> Die Laien sind darüber betroffen, wie viele wissenschaftliche Theorien vergänglich sind. Nach einigen Jahren des Gedeihens sehen sie dieselben nacheinander aufgeben, sie sehen, wie sich Trümmer auf Trümmer häufen; sie sehen voraus, dass die Theorien, die heutzutage Mode sind, in kurzer Zeit vergessen werden, und sie schlussfolgern daraus, dass diese Theorien absolut eitel sind. Sie nennen das: das Fallissement der Wissenschaft.[20]

Die Kopernikanische Theorie enthält als zentrale Annahme, dass die Umlaufbahnen der Planeten perfekt kreisförmig seien. Kepler hat gezeigt, dass sie nicht kreisförmig sind, und sie als elliptisch beschrieben. Newton hat gezeigt, dass die Umlaufbahnen streng genommen auch nicht elliptisch sind. Die Phlogistontheorie behauptet, dass Phlogiston brennende Körper verlasse. Diese Aussage ist falsch. Es gibt keine Entität in der Welt, die dem theoretischen Terminus «Phlogiston» entspricht. Und die Gravitation ist keine Kraft, wie Newton behauptet hat; Beispiele könnten hier ad libitum vorgeschlagen werden.

Das ist noch nicht *besonders* problematisch für eine faktive Theorie des Verstehens. Diejenigen, die glauben, dass Verstehen einer Wahrheitsbedingung unterworfen ist, könnten behaupten, dass vergangene wissenschaftliche Theorien, die falsifiziert und durch bessere ersetzt worden sind, einfach kein Verstehen der Wirklichkeit bewirkt haben. Verstehen wird nur dann gelingen, wenn wir die endgültige, wahre Theorie über die Wirklichkeit formulieren werden. Das ist allerdings kein befriedigendes Bild, aus dem einfachen Grund, dass Verstehen kein Ideal ist. Wir gehen davon aus, dass *Fortschritte* im wissenschaftlichen Verstehen stattgefunden haben und stattfinden. Existierende wissenschaftliche Theorien werden modifiziert, den Erscheinungen angepasst, auf neue Bereiche der Wirklichkeit und auf neue Phänomene angewendet, umgestaltet oder revidiert. Manchmal werden ihre Anwendungsbereiche auch eingeschränkt; manchmal werden sie komplett widerlegt und durch bessere Theorien ersetzt. Wir verstehen aber die Wirklichkeit im Laufe dieser Dynamik besser, genauer, tiefer. Die Newton'sche Mechanik ermöglicht es uns, das Phänomen der Gravitation *in einem gewissen Maße* zu verstehen; die Allgemeine Relativitätstheorie erlaubt es uns, das Phänomen *besser* zu verstehen. Wir stellen uns den wissenschaftlichen Fortschritt also als einen Prozess der Verfeinerung, Erweiterung, Vertiefung menschlichen Verstehens vor. Unser wissenschaftliches Verstehen wächst. Wir verstehen die Wirklichkeit besser als unsere Vorfahren, und unsere Nachfahren werden die Wirklichkeit wahrscheinlich noch besser verstehen als wir.

Daraus ergibt sich ein Problem. Wir sind hier eigentlich mit einem Trilemma konfrontiert. Es gibt drei Annahmen, die allein betrachtet sehr plausibel sind, aber zusammengenommen inkompatibel zu sein scheinen. Nämlich:

20 Übersetzt von F. und L. Lindemann (1904).

(i) Viele vergangene wissenschaftliche Theorien stellen deshalb kognitiv-epistemische Erfolge dar, weil sie es ermöglicht haben, die Wirklichkeit (in gewissem Maße) genuin zu verstehen.
(ii) Viele vergangene wissenschaftliche Theorien sind in ihren grundlegenden Annahmen falsch.
(iii) Verstehen ist faktiv.

Prima facie gibt es hier keinen Ausweg: Mindestens eine Annahme muss aufgegeben werden.[21] Niemand von uns würde vermutlich leugnen, dass Newtons Theorie einen kognitiv-epistemischen Erfolg darstellte hat oder dass die Kopernikanische Theorie einen großartigen epistemischen Fortschritt ermöglichte, als sie die Ptolemäische Theorie ersetzte. Es ist also schwer zu bestreiten, dass viele vergangene Produkte der Wissenschaft Verstehen (in gewissem Maße) hervorgebracht haben. Wir sollten also davon ausgehen, dass die Aussage (i) wahr oder zumindest nicht zu verwerfen ist.

Die Optionen sind damit eingeschränkt worden: Entweder leugnen wir, dass viele vergangene Produkte der Wissenschaft in ihren grundlegenden Annahmen falsch sind (Annahme (ii)), oder wir leugnen, dass Verstehen faktiv ist (Annahme (iii)). Ziel dieses Kapitels ist es zu zeigen, dass wir gute Gründe haben, Annahme (iii) aufrechtzuerhalten.

2.2 «Verstehen ist faktiv»: Was heißt das?

Bevor wir uns der Verteidigung von Annahme (iii) des oben genannten Trilemmas zuwenden können, ist es wichtig zu verdeutlichen, was überhaupt mit dieser Annahme gemeint ist. «Verstehen ist faktiv» – was heißt das? Für eine epistemische Errungenschaft wie Wissen ist diese Frage sehr einfach zu beantworten. Dass Wissen faktiv ist, heißt es, dass wir nicht wissen können, dass *p,* ohne dass *p* wahr ist. Wenn *p* falsch ist oder die Wahrheit nur approximiert, können wir nicht wissen, dass *p*. Für Verstehen ist die Antwort etwas komplizierter, weil Verstehen nie in einzelnen, isolierten propositionalen Inhalten enthalten ist. Selbstverständlich kann sich unser Verstehen auf einzelne Phänomene beziehen. Ein einzelnes Phänomen wird aber dadurch verstanden, dass wir die entsprechende Informationseinheit mit anderen Informationseinheiten verbinden, die dieselbe Domäne betreffen. Was dann unser Verstehen ausmacht, ist eine komplexe Menge von Propositionen und vielleicht Repräsentationssystemen anderer Art, die relevante Informationen über das Phänomen enthält. Der Gegenstand von Verstehen ist also immer etwas Komplexes. Diese Komplexität des Gegenstands unseres

21 Ich setzte hier die Annahme voraus, dass es sehr wahrscheinlich ist, dass die jeweils von der Aussage (i) und von der Aussage (ii) denotierten Mengen von Theorien sich überschneiden. Danke an Charlie Sager für den hilfreichen Hinweis.

Verstehens eröffnet die Möglichkeit, einen Faktivismus in Bezug auf Verstehen zu gradieren. Man kann zwischen zwei Formen des Faktivismus unterscheiden: einem *radikalen* und einem *moderaten.*

> *Radikaler Faktivismus:* Damit ein Subjekt *S* ein Phänomen *P* (oder eine Domäne *D*) versteht, muss das noetische System von *S ausschließlich* wahre Überzeugungen über *P* (oder *D*) und *ausschließlich* der Wirklichkeit entsprechende und für *P* (oder *D*) relevante Vernetzungen enthalten.

Als radikale Faktivisten würden wir also glauben, dass das noetische System eines Subjekts die Wirklichkeit perfekt abbilden muss, damit Verstehen vorliegt. Eine einzige falsche Überzeugung über *P* (oder *D*) oder eine einzige Vernetzung, die *P* (oder *D*) betrifft und die keiner realen Abhängigkeitsrelation entspricht, wären genug, damit das Subjekt nicht versteht.

Wie plausibel ist eine solche Auffassung? Ein radikaler Faktivismus ist mit Schwierigkeiten verbunden, unter anderem, weil er mit unserer Praxis, Verstehen zuzuschreiben, nicht gut übereinstimmt. Stellen wir uns vor, es geht gerade darum, die Französische Revolution zu verstehen. Ein Subjekt hat zahlreiche wahre Überzeugungen über die relevante historische Zeit gebildet. Es sieht ein, wie die einzelnen Ereignisse der Französischen Revolution miteinander zusammenhängen. Es hat eine korrekte Vorstellung davon, wie die Französische Revolution zustande kam und welche sozialpolitischen Konsequenzen sie in Europa hatte. Einem solchen Subjekt würden wir wahrscheinlich (und zu Recht) Verstehen zuschreiben, auch wenn es ein paar marginale Falschheiten (z. B. über ein angeblich zügelloses Verhalten von Königin Marie-Antoinette oder über die Wetterbedingungen während der Hinrichtung von Ludwig XVI.) glauben würde. Oder stellen wir uns vor, dass unsere größte Expertin zum Thema der Geschichte der Neuzeit ein paar falsche Überzeugungen über die Dynastie der Hohenzollern hätte. Es wäre sicher nicht sinnvoll, nur angesichts dessen zu bezweifeln, dass sie die betreffende Domäne versteht. Wir scheinen also nicht zu verlangen, dass jede einzelne Überzeugung in einem noetischen System wahr ist und dass jede einzelne Relation im System realen Relationen in der Welt entspricht, damit Verstehen vorliegt.

Vielversprechender als ein radikaler Faktivismus scheint ein moderater Faktivismus zu sein (s. dazu Carter & Gordon 2016; Kvanvig 2003; Mizrahi 2012):

> *Moderater Faktivismus:* Damit ein Subjekt *S* ein Phänomen *P* (oder eine Domäne *D*) versteht, muss das noetische System von *S überwiegend* wahre Überzeugungen über *P* (oder *D*) und *überwiegend* der Wirklichkeit entsprechende und für *P* (oder *D*) relevante Vernetzungen enthalten.

Ein moderater Faktivismus scheint unserer Praxis der Zuschreibung von Verstehen besser Rechnung tragen und allgemein der Intuition gerecht werden zu können, dass es Falschheiten gibt, die im Hinblick auf unser Verstehen harmlos sind. Wie entscheidet man aber, wie viel Wahrheit wir brauchen, um genuin zu verstehen? Wie entscheidet man, ob eine falsche Informationseinheit für unser Verstehen harmlos ist oder unser Verstehen gefährdet? Das ist wahrscheinlich, unter anderem, eine Frage der «Position» der betreffenden Inhalte im noetischen System des Subjekts. Wenn eine Informationseinheit sich eher am Rande eines noetischen Systems befindet, dann ist ihr semantischer Status nebensächlich oder sogar irrelevant. Wenn eine Informationseinheit dagegen im Kern des Systems positioniert ist, dann muss sie wahr sein, damit Verstehen vorliegt.[22]

Betrachten wir als Beispiel das Untersystem eines noetischen Systems, das alle relevanten Überzeugungen eines Subjekts über die Französische Revolution enthält. Intuitiv würden wir sagen, dass die Überzeugung, dass Ludwig XVI. enthauptet wurde (nennen wir die entsprechende Proposition p), sehr wichtig ist, wenn es darum geht, die Französische Revolution zu verstehen. Die Überzeugung hingegen, dass es am 21. Januar 1792 gerade regnete, als die Guillotinenklinge den Kopf von Ludwig XVI. abschnitt (nennen wir die entsprechende Proposition p^*), scheint für diesen Zweck hingegen eher irrelevant zu sein. Warum? Der Grund dafür scheint zu sein, dass, während p im Untersystem tief verwoben ist, p^* eher oberflächlich eingebettet ist. Es gibt sehr viel im Untersystem, was von p abhängt und wovon p abhängig ist; und es gibt dagegen (fast) nichts im Untersystem, was von p^* abhängt und wovon p^* abhängig ist. Wenn wir p^* aufgeben würden oder wenn p^* sich als falsch erweisen würde, würde sich nichts Besonderes im Untersystem ändern. Wenn wir dagegen p aus irgendeinem Grund aufgeben würden, müssten viele andere Informationseinheiten das Untersystem verlassen, und mehrere Relationen würden ein wichtiges Relatum verlieren – mit dem wahrscheinlichen Effekt, dass unsere Fähigkeiten, über die Französische Revolution Überlegungen anzustellen, nichttriviale Schlussfolgerungen darüber zu ziehen, Erklärungen für einzelne Ereignisse davon zu liefern usw., gefährdet sein würden.

In der Literatur gibt es eine weitere erwähnenswerte Position, die (*kontextueller*) *Quasifaktivismus* genannt wird, die mit einem moderaten Faktivismus eng verwandt ist. Quasifaktivisten akzeptieren die These, dass das noetische System eines Subjekts bestimmte wahre Elemente in seinem Kern enthalten muss, damit wir sagen dürfen, dass genuines Verstehen vorliegt. Sie behaupten aber, dass Kern und Rand eines Systems keine absoluten, sondern *relative* Konzepte seien – deren Bedeutung und Extension vom Kontext und von der zugrunde liegenden Fragestellung abhingen. Wenn es z. B. darum geht, die Machtergreifung von Ma-

22 Zur Metapher vom «Rand» und «Kern» eines noetischen Systems s. Kapitel 1, Abschnitt 1.2.2.

ximilien de Robespierre zu verstehen, ist es nicht entscheidend festzustellen, ob es am 21. Januar 1792 während des Strafvollzugs von Louis XVI. regnete oder ob die Sonne schien. Wenn man dagegen verstehen will, wie ernst die Hungersnot war, die die Bäuerinnen und Bauern dazu gebracht hatte, sich zu erheben, könnte es relevant sein festzustellen, wie viel es in Frankreich in der Zeit durchschnittlich geregnet hatte. In diesem Fall würden vielleicht die Wetterumstände am betreffenden Tag doch relevant sein (s. dazu Wilkenfeld, Manuskript).

Im Folgenden werde ich die These verteidigen, dass Verstehen *moderat* faktiv ist.

2.3 Was spricht für einen Faktivismus?

Was spricht in Bezug auf Verstehen für einen (moderaten) Faktivismus? Warum sollten wir annehmen, dass das noetische System eines Subjekts überwiegend wahre Überzeugungen und der Wirklichkeit entsprechende Vernetzungen oder Relationen enthält, wenn das Subjekt ein Phänomen genuin versteht?

Eine faktivistische Deutung von Verstehen scheint zunächst unserem Sprachgebrauch gut zu entsprechen. Betrachten wir z. B. die folgenden Aussagen:

(i) *S* versteht die Französische Revolution und glaubt, dass Ludwig XVI der Kaiser des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation war.
(ii) *S* versteht, warum Giraffen einen langen Hals haben und glaubt, dass keine Evolution stattgefunden hat.
(iii) *S* versteht, warum die Temperaturen sich gerade auf unserem Planeten erhöhen, und glaubt, dass es keinen kausalen Zusammenhang zwischen Treibhausgasemissionen und der Erderwärmung gibt.

Ich denke, es ist unbestreitbar, dass etwas an diesen Aussagen nicht stimmt. Diese Aussagen hören sich sehr seltsam, fast widersprüchlich an. Mein Eindruck ist, dass ein Faktivismus in Bezug auf Verstehen sehr gut erklären kann, warum diese Aussagen und Aussagen dieser Art nicht zulässig sind:

Man kann nicht gleichzeitig die Französische Revolution verstehen und glauben, dass Ludwig XVI. der Kaiser des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation war. Warum? Ein Faktivismus hat eine einfache Antwort darauf: Das noetische System derjenigen, die die Französische Revolution verstehen, muss als zentrales Element die wahre Überzeugung enthalten, dass Ludwig XVI. der König Frankreichs war. Die falsche Überzeugung, dass Ludwig XVI. der Kaiser des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation war, würde das Verstehen gefährden oder zerstören.

Man kann nicht gleichzeitig verstehen, warum Giraffen einen langen Hals haben, und glauben, dass keine Evolution stattgefunden hat. Warum? Ein Faktivismus ermöglicht es uns, Folgendes zu sagen: weil wir unter den jetzigen episte-

mischen Umständen davon ausgehen, dass die Evolutionstheorie Wahres enthält und dass wir die Evolutionstheorie in unser noetisches System integrieren müssen und für (mindestens approximativ) wahr halten müssen, um gewisse biologische Phänomene zu verstehen.

Und schließlich: Man kann nicht gleichzeitig verstehen, wieso die Temperaturen sich auf unserem Planeten gerade erhöhen, und glauben, dass es keinen kausalen Zusammenhang zwischen Treibhausgasemissionen und der Erderwärmung gibt. Warum? Auch hier ermöglicht ein Faktivismus eine einfache Erklärung: Man kann nicht gleichzeitig Klimawandelphänomene verstehen und die Theorie des anthropogenen Klimawandels für falsch halten – weil wir unter den jetzigen epistemischen Umständen davon ausgehen, dass die Theorie des anthropogenen Klimawandels wahr ist oder zumindest Wahres enthält und dass sie in unserem Verstehen von Klimawandelphänomenen eine zentrale Rolle spielen muss.

Das Ableiten philosophischer Hypothesen aus dem allgemeinen Sprachgebrauch muss natürlich immer mit Bedacht erfolgen. Was uns am Herzen liegt, sind die *Natur* und die *Bedingungen* von Verstehen als epistemisches Ziel; die Art und Weise, wie wir von Verstehen sprechen, kann uns wahrscheinlich nichts Endgültiges darüber sagen. Es ist nämlich nicht auszuschließen, dass die Art und Weise, wie wir von Verstehen sprechen, die Natur des Verstehens «verkleidet» oder der Natur des Verstehens nicht vollkommen gerecht wird. Unser Sprachgebrauch gibt uns aber sicher prima facie gute Gründe zu glauben, dass Verstehen als epistemisches Ziel faktiv ist bzw. wahre Überzeugungen involviert und mit falschen Überzeugungen inkompatibel ist.

Wir haben außerdem einen anderen Prüfstand einer Theorie des Verstehens: unsere Praxis, Verstehen zuzuschreiben. Stellen wir uns den folgenden Fall vor. Eine junge Frau wird tot in ihrer Londoner Wohnung im vierten Stock aufgefunden. Die Wohnung war offenbar von innen verschlossen, und doch sieht es so aus, als wäre die Frau ermordet worden – denn ihre Leiche wurde im Schornstein versteckt, nachdem sie erdrosselt worden war. Scotland Yard bittet Sherlock Holmes und Dr. Watson um Hilfe bei den Ermittlungen. Holmes und Watson analysieren die Szene, befragen die Nachbarn, erwägen und wägen eine Vielfalt an möglichen Erklärungen ab. Schließlich formulieren sie zwei unterschiedliche Theorien. Watson formuliert die Hypothese, dass eine Nachbarin für den Mord verantwortlich ist: Sie hatte ein eindeutiges Motiv, kein Alibi und die Wohnung des Opfers war für sie über den Balkon mit einem kleinen Sprung leicht erreichbar. Holmes ist dagegen der Meinung, dass ein Orang-Utan auf der Flucht aus einem nahe gelegenen Tiergarten für den Mord verantwortlich ist. Das Tier, behauptet Holmes, kam durch das Fenster in die Wohnung, tötete die Frau, versuchte dann auf ungeschickte Weise, die Leiche zu verstecken, und stahl schließlich eine Banane, bevor es durch dasselbe Fenster floh. Beide Theorien sind angesichts der zur Verfügung stehenden Evidenz sehr gut begründet. Die jeweili-

gen noetischen Systeme der zwei Detektive sind höchst systematisiert. Jedes Detail des Tatortes lässt sich in ihre noetischen Systeme dank der Theorie, die sie für wahr halten, integrieren. Holmes' Theorie, nehmen wir an, ist korrekt, die Theorie von Watson ist dagegen falsch. Ich denke, es ist schwer zu bestreiten, dass wir in einem solchen Fall Folgendes behaupten würden: Holmes versteht, was am Tatort passiert ist und wer für den Mord an der Frau verantwortlich ist, Watson hingegen nicht. Watson hat vielleicht den subjektiven Eindruck zu verstehen; da sein noetisches System der Wirklichkeit nicht entspricht und er zentrale, falsche Überzeugungen über den Täter und die Dynamik des Verbrechens hat, versteht er nicht wirklich, was passiert ist. Das, so scheint mir, ist die einzige mögliche Analyse eines solchen Falls – und die entspricht einem Faktivismus in Bezug auf Verstehen.

Oder stellen wir uns den Fall von zwei Ärztinnen vor, die versuchen zu verstehen, was mit einem Patienten los ist. Er zeigt ein untypisches Bündel an Symptomen und reagiert nicht auf die Therapie. Die Ärztinnen formulieren unterschiedliche Diagnosen, die prima facie gut begründet sind und zu der Kohärenz in den jeweiligen noetischen Systemen beitragen, die sich aber widersprechen und nicht beide wahr sein können. Die eine hat Recht, die andere nicht. Auch hier würden wir sagen, dass nur die Ärztin, die die korrekte Diagnose formuliert hat, genuin versteht, woran der Patient leidet – genau wie ein Faktivismus behauptet.

Angesichts unseres Sprachgebrauchs und unserer Praxis, Verstehen zuzuschreiben, scheinen wir also gute Gründe zu haben zu glauben, dass Verstehen faktiv ist bzw. wahre Überzeugungen involviert. Wenn ein Subjekt etwas genuin versteht, ist sein noetisches System mit der Wirklichkeit verankert insofern, als es in gewissem Maße die Wirklichkeit abbildet.

2.4 Verstehen ohne Wahrheit? Nicht so schnell!

Eine moderat faktivistische Deutung von Verstehen scheint also vielversprechend zu sein. Man könnte aber an dieser Stelle einwenden, dass für gewisse Instanzen von Verstehen ein moderater Faktivismus mit Schwierigkeiten konfrontiert sein könnte.

Wir verstehen nicht nur Phänomene der Wirklichkeit, sondern auch Theorien und Repräsentationssysteme, die Phänomene erklären, repräsentieren, systematisieren usw. (Baumberger, Beisbart & Brun 2016, 6; De Regt & Dieks 2005, 151; Elgin 2017, 23; Greco 2014, 296–297). Solche Theorien und Repräsentationssysteme, die wir verstehen können, sind aber nicht unbedingt wahr. Manchmal sind sie offensichtlich falsch (denken wir z. B. an die Astrologie). Manchmal sind sie nicht propositional und deswegen nicht wahrheitsfähig (denken wir z. B. an ein Gemälde). Manchmal sind sie zwar propositional, haben aber nicht den

Anspruch, wahr zu sein (denken wir z. B. an fiktionale literarische Werke). Es ist aber unbestreitbar, dass wir falsche, nicht wahrheitsfähige oder fiktionale Repräsentationssysteme *als solche* verstehen können und dass wir manchmal anhand von Repräsentationssystemen dieser Art auch *die Wirklichkeit* verstehen können. Ist dies für einen moderaten Faktivismus problematisch? Wie kann ein moderater Faktivismus mit diesen Möglichkeiten umgehen?

2.4.1 Falsche Repräsentationssysteme

Fangen wir mit dem Fall an, bei dem wir sagen würden, dass jemand ein Repräsentationssystem versteht, das (nach unserem besten Wissen) falsch ist. Nehmen wir als Beispiel dazu die Astrologie.

Astrologie sei, grob konzipiert, eine Menge von Aussagen oder Propositionen, die miteinander verknüpft sind und voneinander in unterschiedlicher Art und Weise abhängen. Dieses System von Propositionen wird vermutlich der tentativen *Erklärung* und der tentativen *Vorhersage* gewisser beobachtbarer Phänomene dienen. Zu den Phänomenen, welche die Astrologie beansprucht, erklären oder vorhersagen zu können, zählen z. B. Persönlichkeitsmerkmale oder Verhaltensdispositionen (und die damit verbundenen beobachtbaren Verhaltensmuster) einzelner Menschen und einzelne alltägliche Ereignisse. Die Persönlichkeitsmerkmale eines Menschen werden mit Bezug auf die Positionen der Sterne und der Planeten bei seiner Geburt von der Theorie *erklärt;* einzelne Ereignisse seines Alltags werden (es lässt sich vermuten) mit Bezug auf die Positionen und die Bewegungen der Gestirne *vorhergesagt.* Wir haben also eine Art «empirische Ebene» der astrologischen Theorie, die aus den Phänomenen besteht, die von der Astrologie erklärt und/oder vorhergesagt werden; und wir haben eine gewisse «metaphysische Ebene», die aus jenen Annahmen besteht, die Abhängigkeitsrelationen zwischen diesen Phänomenen und anderen, himmlischen Phänomenen postulieren. Woraus besteht die kognitive Leistung eines Subjekts *S,* wenn *S* Astrologie verstanden hat? Was erwarten wir von jemandem, der behauptet, Astrologie (so grob konzipiert) verstanden zu haben?

Diejenige, die Astronomie versteht, wird eine korrekte Vorstellung davon haben, welche Propositionen (und gegebenenfalls nicht propositionalen Repräsentationen) die astrologische Theorie beinhaltet. Sie wird eine korrekte Vorstellung davon haben, wie die Propositionen der astrologischen Theorie miteinander verbunden sind und voneinander abhängen bzw. welche Arten von Relationen zwischen den Propositionen bestehen. Sie wird eine korrekte Vorstellung davon haben, durch welche Prozesse, Vorgänge und Mechanismen, der astrologischen Theorie zufolge, eine bestimmte Menge von beobachtbaren Phänomenen hervorgebracht wird. Auf der Basis von diesen adäquaten Vorstellungen wird sie vermutlich gewisse kognitive Leistungen oder Fähigkeiten entwickeln und zeigen

können. Auf der Basis der Information, dass ein Mensch das Sternzeichen Skorpion hat, wird sie z. B. den Schluss ziehen können, dass dieser Mensch, *laut der astrologischen Theorie,* dazu neigt, kämpferisch zu sein (was auch immer das heißen mag). Sie wird wahrscheinlich auch in der Lage sein, auf der Basis der astrologischen Theorie gewisse Erklärungen für Phänomene anzubieten. Nehmen wir an, ein Mensch mit dem Sternzeichen Skorpion zeigt sich tatsächlich in mehreren Situationen kämpferisch. Sie würde behaupten können, dass dieser Mensch, *der astrologischen Theorie zufolge,* meistens kämpferisch ist, *weil* Mars einen gewissen Einfluss auf Menschen mit dem Sternzeichen Skorpion hat.

Nun betrachten wir das noetische System eines Subjekts, die Astrologie in diesem Sinne verstanden hat. Würden falsche Überzeugungen in ihrem noetischen System vorkommen? Sicher nicht über Astrologie selbst. Was Astrologie betrifft, wird sie vermutlich nur wahre Überzeugungen haben. Sie wird glauben, dass, *laut der astrologischen Theorie,* etwas der Fall ist oder etwas von etwas anderem abhängt oder etwas unter gewissen Bedingungen geschehen wird. (Und Überzeugungen dieser Art müssen wahr sein, wenn sie Astrologie kennt oder richtig versteht.)

Wird das Subjekt vielleicht falsche Überzeugungen *über die Wirklichkeit* haben, nämlich über die Domäne und Phänomene der Wirklichkeit, die die Theorie zu erklären oder vorherzusagen behauptet? Hier lautet die Antwort: Es hängt davon ab. Es hängt davon ab, ob das Subjekt Astrologie *als falsch* versteht oder ob es sich zu Astrologie *verschreibt*, bzw. Astrologie für (mindestens im Großen und Ganzen) wahr hält. Diese zweite Frage ist aber für die Zwecke dieses Abschnitts vollkommen irrelevant. Wenn wir behaupten, jemand verstehe Astrologie, behaupten wir zunächst noch gar nichts über die Überzeugungen, die dieses Subjekt *über die Wirklichkeit* auf der Basis von Astrologie eventuell gebildet hat. Was wir vielmehr machen, ist, dem Subjekt einerseits gewisse Fähigkeiten (zu Erklärungen, Inferenzen, vielleicht Vorhersagen usw.) und andererseits eine Menge *wahrer* Überzeugungen über die Theorie selbst zuzuschreiben.

Daraus folgt, dass der Gebrauch von «verstehen» in einer Aussage der Art «*S* versteht Astrologie» eigentlich faktiv ist, auch wenn das Objekt, das verstanden wird, ein Repräsentationssystem ist, das (nach unserem besten Wissen) falsch ist. Dieses Ergebnis lässt sich verallgemeinern: Die These, dass falsche Repräsentationssysteme sich verstehen lassen, stellt keinen Einwand gegen einen moderaten Faktivismus dar.

2.4.2 Nicht wahrheitsfähige Repräsentationssysteme

Betrachten wir nun den Fall, in dem wir behaupten würden, dass jemand ein nicht propositionales, und aus diesem Grund nicht wahrheitsfähiges, Repräsentationssystem versteht und dass er anhand dieses auch einen Aspekt der Wirklich-

keit, z. B. bestimmte reale historische Ereignisse, versteht. Nehmen wir als Beispiel dazu Picassos *Guernica*.

Was meinen wir, wenn wir sagen, ein Subjekt *S* habe *Guernica* verstanden? Zunächst meinen wir damit, dass *S* gewisse Tatsachen und Merkmale, die *Guernica* betreffen, bekannt sind. *S* weiß vielleicht, wo sich das Gemälde befindet, wie groß das Gemälde ist, wann, wo und von wem es gemalt wurde usw. Außerdem ist *S* vielleicht in der Lage, das Gemälde in der gesamten künstlerischen Produktion Picassos zu verorten. Viele Kunsthistoriker behaupten, dass *Guernica* vermutlich Picassos Meisterwerk sei. Wenn *S* das Gemälde versteht, dann kann *S* diese Aussage sachgerecht erklären, begründen oder verteidigen – vielleicht mit Hinweisen auf Stil, Farbe, Aufbau, Ähnlichkeiten oder Unterschiede, relativ zu anderen Werken desselben Künstlers. Wenn *S Guernica* versteht, versteht *S* vermutlich auch den Zusammenhang zwischen diesem Gemälde und den historischen Ereignissen, die in dem Gemälde repräsentiert oder symbolisiert werden. *S* ist in der Lage, die im Gemälde enthaltenen Symbole auszulegen und die Eigenschaften zu erkennen, die von einzelnen Elementen des Gemäldes oder vom Gemälde als Ganzem exemplifiziert werden.

Diese Überlegungen lassen sich so vermutlich verallgemeinern: Ein nicht propositionales Objekt zu verstehen, involviert zumindest, dass man eine Menge von wahren, gut begründeten Überzeugungen über das betreffende Objekt gebildet hat. Der Gebrauch von «verstehen» in einer Aussage der Art «*S* versteht Picassos *Guernica*» ist also zu einem Teil auch faktiv. Wenn *S* glauben würde, dass *Guernica* im 15. Jahrhundert von einem flämischen Künstler gemalt wurde oder dass *Guernica* die Schlacht von Tours und Poitiers aus dem Jahr 732 repräsentiert, dann würden wir ganz sicher nicht behaupten, dass *S* dieses Werk verstünde. («*S* versteht Picassos *Guernica* und glaubt, dass *Guernica* im 15. Jahrhundert gemalt wurde» scheint eine unsinnige bzw. nicht zulässige Aussage zu sein.)

Sieht die Situation anders aus, wenn man ein nicht propositionales (und daher nicht wahrheitsfähiges) Objekt als Mittel verwendet, um die *Wirklichkeit* zu verstehen? Zeigt die Tatsache, dass wir auf der Basis von *Guernica* gewisse historische Ereignisse verstehen können, dass Verstehen und Wahrheit auseinanderfallen können und dass Verstehen daher nicht faktiv ist? Ich denke nicht.

Dabei ist nicht auszuschließen, dass eine bildliche Vorstellung oder eine Repräsentation von *Guernica* unser noetisches System «bewohnen» wird, wenn wir auf der Basis von *Guernica* das vom Gemälde repräsentierte historische Ereignis verstehen. Die Frage ist aber, welche kognitiv-epistemische Rolle eine solche bildliche Vorstellung im Hinblick auf unser Verstehen überhaupt einnehmen kann. Ich halte es für sehr fraglich, dass eine bildliche Vorstellung von *Guernica* an und für sich (d. h. unabhängig von den wahren und gut begründeten Überzeugungen, die wir *über* das Gemälde eventuell gebildet haben) Verstehen fördert. Wenn wir für *Guernica* über keinen Interpretationsschlüssel verfügen würden, wenn wir die in *Guernica* enthaltenen Symbole nicht auslegen könnten, wenn wir gar nichts

über *Guernica* wissen oder glauben würden, dann wäre auch eine Repräsentation des Gemäldes in unserem noetischen System epistemisch vollkommen unwirksam.[23]

Die Tatsache, dass wir anhand von nicht propositionalen und nicht wahrheitsfähigen Repräsentationssystemen bestimmte Phänomene der Wirklichkeit (besser) verstehen können, stellt also keinen Einwand für einen moderaten Faktivismus dar. Als moderater Faktivist könnte man sagen, dass wir anhand von nicht propositionalen Repräsentationssystemen die Wirklichkeit nur insoweit verstehen, als wir bestimmte wahre Überzeugungen gebildet haben – über diese Repräsentationssysteme selbst und über den Zusammenhang zwischen diesen Repräsentationssystemen und der Wirklichkeit.

2.4.3 Fiktionen als Repräsentationssysteme

Wir haben gesehen, dass die Tatsache, dass wir falsche und nicht wahrheitsfähige Repräsentationssysteme verstehen können, und die Tatsache, dass wir auf der Basis von nicht wahrheitsfähigen Repräsentationssystemen die Wirklichkeit verstehen können, keinen Einwand gegen eine faktivistische Deutung von Verstehen darstellen. Betrachten wir schließlich den Fall von Repräsentationssystemen, die wahrheitsfähig sind, aber keinen Anspruch erheben, wahr zu sein. Ich nenne Repräsentationssysteme dieser Art fiktional. Unbestritten können wir fiktionale Repräsentationssysteme *als solche* und anhand von fiktionalen Repräsentationssystemen die *Wirklichkeit* verstehen. Aussagen wie «*S* versteht Homers *Ilias*» oder «*S* versteht gewisse Aspekte der altgriechischen Kultur anhand von Homers *Ilias*» scheinen sinnvolle Aussagen zu sein. Ist dies für eine faktivistische Deutung von Verstehen problematisch?

Fragen wir uns zunächst, was es überhaupt heißt, ein Repräsentationssystem zu verstehen, das wahrheitsfähig ist, aber nicht den Anspruch erhebt, wahr zu sein. Betrachten wir als Beispiel Homers *Ilias.* Was meinen wir mit der Aussage, dass *S* die *Ilias* verstanden hat? Wenn *S* die *Ilias* versteht, dann ist sich *S* einer Menge von Tatsachen und Merkmalen, die die *Ilias* betreffen, bewusst: wer vermutlich ihr Autor war (und warum es besonders schwierig ist, die Frage zur Autorenschaft der *Ilias* zu beantworten), wann, in welcher Sprache und in welchem

---

23 Ich möchte nicht bezweifeln, dass Kunst einen gewissen Wahrheitsanspruch und dass ein Werk wie *Guernica* gewisse Einsichten ermöglichen kann, auch für diejenigen, die gar nichts über Picasso wissen. *Guernica* teilt uns sicher etwas mit: zu dem, was Verzweiflung, Schmerz und Verlust sind. Das Gemälde lässt erahnen, wie es sich anfühlen würde, machtloses Opfer während in einem Krieg zu sein usw. Ich möchte aber betonen, dass, wenn wir anhand von *Guernica* das spezifische, von *Guernica* repräsentierte *historische Ereignis* verstehen wollen, wahre Überzeugungen (über Picasso und über die im Gemälde enthaltenen Symbole) eine zentrale Rolle spielen.

historischen Kontext das Werk geschrieben wurde, wie das Werk aufgebaut ist, aus wie vielen Büchern es besteht, ob es in Prosa oder in Versen geschrieben wurde usw. Außerdem wird *S* die Handlung der *Ilias* kennen – welche Ereignisse darin erzählt werden, wie die einzelnen Ereignisse miteinander verbunden sind und wie sie in der Erzählung voneinander abhängen. Experten behaupten, das tragende Thema der *Ilias* sei letztendlich Achills Zorn: «Μῆνιν ἄειδε θεὰ Πηληϊάδεω Ἀχιλῆος οὐλομένην, ἣ μυρί Ἀχαιοῖς ἄλγε ἔθηκε … Göttin, besinge die tödliche Wut des Peliden Achilleus, die den Achaiern tausendfältige Leiden bescherte…» (Homer, Ilias, Erster Gesang, 1–3). Wenn *S* die *Ilias* verstanden hat, wird *S* in der Lage sein, diese Aussage zu begründen, sie zu erklären und in einen breiteren Rahmen einzubetten. Wie ist Achills Zorn entstanden? Welche Ereignisse bzw. welche Beleidigung hat seinen Zorn verursacht? Welche Konsequenzen hat Achills Zorn, und warum ist diese emotionale Reaktion für die Ergebnisse des Trojanischen Krieges so wichtig? Wenn *S* die *Ilias* versteht, dann kann *S* auf diese (und ähnliche) Fragen adäquate Antworten geben. Wenn diese Überlegungen im Großen und Ganzen zutreffen, dann involviert das Verständnis der *Ilias* nicht, dass man falsche Überzeugungen bildet. Derjenige, der glaubt, dass *laut dem Autor der Ilias* oder *der Handlung der Ilias* Achill sich dem Kampf verweigert, weil er wütend ist und sein Stolz verletzt worden ist, da ihm seine Sklavin Briseis weggenommen wurde, hat damit eine wahre Überzeugung. Der Gebrauch von «verstehen» in einer Aussage der Art «*S* versteht Homers *Ilias*» scheint also faktiv zu sein.

Sieht die Situation anders aus, wenn man die *Ilias* als Mittel verwendet, um die *Wirklichkeit* zu verstehen? Kommen hier falsche Überzeugungen ins Spiel? Ich denke nicht. Wir lesen Homer nicht so, wie wir Herodot oder Thukydides lesen würden. Wir wissen, dass sich im Mythos reale und fiktive Ereignisse abwechseln und sich teilweise auch vermischen. Aus diesem Grund versuchen wir das betreffende Werk auszulegen, die historisch glaubwürdigen Aussagen zu erkennen und so eventuell aus den fiktionalen Aussagen wahre Konsequenzen bezüglich der Mentalität der Menschen im betreffenden historisch-kulturellen Kontext zu ziehen. Wir verstehen die *Ilias als einen Mythos,* der höchstens partiell wahr ist. Und je besser wir die *Ilias* verstehen, desto besser können wir zwischen (höchstwahrscheinlich) wahren und (höchstwahrscheinlich) fiktiven, also absichtlich falschen, Aussagen unterscheiden. Wenn wir die *Ilias* richtig verstehen, dann glauben wir z. B. wahrheitsgemäß, dass ein Krieg zwischen Achäern und Trojanern stattfand und dass die Trojaner besiegt wurden, dass die Achäer die Trojaner unter anderem deshalb besiegten, weil sie strategisch besser handelten und klüger waren, dass die Bevölkerungen des antiken Griechenlands die Leichen begruben, dass das Ritual des Begräbnisses eine durchaus wichtige Rolle in ihrer

Gesellschaft spielte usw.[24] Wir glauben dagegen nicht buchstäblich, dass die Achäer den Trojanern den Krieg erklärten, weil eine wunderschöne Frau, die Helena hieß, von Paris (dem Sohn des trojanischen Königs Priamos) entführt worden war. Stattdessen versuchen wir zu verstehen, wofür die Figur von Helena stehen könnte und was sie symbolisieren oder exemplifizieren könnte.

Wenn diese Überlegungen im Großen und Ganzen zutreffen, dann stellt die Tatsache, dass wir ein fiktionales Repräsentationssystem verstehen können und dass wir anhand eines fiktionalen Repräsentationssystems die Wirklichkeit verstehen können, keinen Einwand für eine faktivistische Deutung von Verstehen dar. Wenn wir auf der Basis eines fiktionalen Repräsentationssystems die Wirklichkeit erfolgreich verstehen, dann sind wir in der Lage, wahre Inhalte zu erkennen bzw. zu extrahieren und wahre Konsequenzen aus (absichtlich) falschen Inhalten abzuleiten. Das schließt die Möglichkeit aus, dass falsche Inhalte von uns geglaubt werden.

2.5 Elgin und Potochnik gegen einen Faktivismus

In diesem Kapitel habe ich dafür argumentiert, dass wir insgesamt gute Gründe zu haben scheinen, eine moderat faktivistische Deutung von Verstehen zu vertreten. Ich habe außerdem gezeigt, dass allein die Tatsache, dass wir auch falsche, nicht wahrheitsfähige und fiktive Repräsentationssysteme verstehen können und dass wir manchmal anhand solcher Repräsentationssysteme die Wirklichkeit verstehen können, kein endgültiges Argument gegen einen Faktivismus darstellt.

Gibt es andere, zwingende Gründe, warum wir einen Faktivismus in Frage stellen müssten? Elgin (2017) und Potochnik (2017) behaupten z. B., dass ein Faktivismus abzulehnen sei, weil ein solcher nicht in der Lage sei, dem kognitiven und epistemischen Wert der Wissenschaft gerecht zu werden. Im Folgenden werde ich ihre Auffassungen rekonstruieren und zeigen, dass ihre Argumente gegen einen Faktivismus nicht zwingend sind.

---

24 Vielleicht gewinnen wir sogar einen kognitiven Zugang zu der Mentalität, die in dieser Zeit herrschte. In der *Ilias* sind es letzten Endes die Göttinnen und Götter, die je nach Laune die Schicksale der Heldinnen und Helden bestimmen. Das Transzendente dringt ständig – nach eigenem Gutdünken und in unvorhersehbarer Art und Weise – in die immanenten Ereignisse ein. Das scheint auf ein radikalfatalistisches Weltbild hinzudeuten, in dem der Mensch, egal was er tut und wie groß seine Mühen sind, für das eigene Schicksal nicht primär verantwortlich ist. S. dazu Vernant (2010).

2.5.1 Erfolg der Wissenschaft nach Elgin und Potochnik

Elgin (2017) und Potochnik (2017) haben, so scheint es mir, ein gemeinsames Ziel: Sie wollen einen theoretischen Rahmen entwickeln, der erklären kann, was genau an unserer besten Wissenschaft bewundernswert ist. Unsere beste Wissenschaft ist eine der erstaunlichsten epistemischen Errungenschaften der Menschheit. Aber was macht Wissenschaft aus einer erkenntnistheoretischen Perspektive exzellent? Warum stellt unsere beste Wissenschaft einen kognitiven und epistemischen Erfolg dar? Elgin und Potochnik kommen zu demselben Ergebnis: Der Erfolg unserer besten Wissenschaft bestehe darin, dass sie es uns ermögliche, weltliche Phänomene zu *verstehen,* und nicht darin, dass sie die Wirklichkeit oder den Stand der Dinge wahrheitsgetreu *abbilde.* Verstehen, und nicht Wahrheit bzw. die wahrheitsgetreue Abbildung der Wirklichkeit, sei das Ziel der Wissenschaft. Das Verstehen, das aus der Wissenschaft entstehe, und nicht die Wahrheit, sei der kognitiv-epistemische Gewinn.

Eine zentrale Rolle in der Theorie von Potochnik spielen die folgenden zwei Konzepte: *Idealisierung* und *kausales Muster.* Idealisierung, in der wissenschaftlichen Praxis, ist jene Tätigkeit, Repräsentationssysteme zu schaffen, die eine weltliche Domäne in vielen Hinsichten falsch repräsentieren, mit dem Zweck, Phänomene dieser Domäne zu erklären und/oder vorherzusagen. Denken wir z. B. an ein ökonomisches Modell, in dem man annimmt, dass alle involvierten Akteure perfekt rational sind und einen unfehlbaren reflektiven Zugang zu den eigenen Präferenzen haben. Das ist eine Idealisierung, die keinem realen System von Akteuren entspricht. Trotzdem könnte ein solches ökonomische Modell es Wissenschaftlern ermöglichen, Prognosen und Erklärungen über reale, nicht perfekt rationale Akteure zu formulieren. Kausale Muster sind demgegenüber Systeme von zwischen Phänomenen bestehenden Abhängigkeitsrelationen. Potochnik plädiert für die folgenden zwei Thesen: (i) Idealisierung ist allgegenwärtig und unverzichtbar in der wissenschaftlichen Praxis; (ii) Wissenschaft strebt danach, in der Wirklichkeit bestehende kausale Muster zu entdecken. Wichtig in Hinblick auf (ii) ist anzumerken, dass für Potochnik ein weltliches Phänomen eine große, vielleicht unendliche Vielfalt an kausalen Mustern «verkörpern» kann. Unterschiedliche Wissenschaftler, die unterschiedliche Zwecke verfolgen, und die unterschiedliche soziale und konzeptuelle Hintergründe und Interessen haben, werden unterschiedliche kausale Muster bzw. unterschiedliche Aspekte eines Phänomens erforschen und entdecken.

Warum ist für Potochnik Idealisierung allgegenwärtig und unverzichtbar? Weil die Welt ein extrem komplexer Untersuchungsgegenstand sei, dessen Komplexität unbedingt reduziert werden müsse, um begreifbar zu werden. Wir verständen die Wirklichkeit dadurch, dass wir die Komplexität der Wirklichkeit reduzieren, und nicht dadurch, dass wir die Wirklichkeit perfekt und in jeder Hinsicht abbilden. Dass ein Repräsentationssystem nicht wahrheitsgetreu ist, sei

also aus einer erkenntnistheoretischen Perspektive kein Mangel: Die Wirklichkeit falsch oder ungenau zu repräsentieren sei manchmal ein guter Weg, um diese zu verstehen.

Elgin argumentiert in sehr ähnlicher Art und Weise. Sie schreibt (Elgin 2017, 1):

> Es ist unbestreitbar, dass die Wissenschaft auf Modellen, Idealisierungen und Gedankenexperimenten beruht, die offensichtlich falsch sind. […] Es wäre aber falsch anzunehmen, dass die Ungenauigkeit von Modellen und Idealisierungen eine Unangemessenheit darstellt; ganz im Gegenteil: Die Tatsache, dass solche Symbole von der Wahrheit abweichen und dass sie ihre Domäne ungenau repräsentieren, fördert ihre epistemische Funktion.[25]

Als Faktivisten, sagt Elgin, seien wir verpflichtet, die zahlreichen Falschheiten, die in der Wissenschaft vorkommen, als bloß heuristische Mittel zu betrachten und zu hoffen, dass diese im Laufe des wissenschaftlichen Fortschritts verschwänden und durch wahre Beschreibungen ersetzt würden. Eine solche Perspektive betrachtet aber Elgin als nicht plausibel. Eine Wissenschaft ohne Modelle und Idealisierungen sei einfach undenkbar. Modelle und Idealisierungen seien nicht einfach das «notwendige Übel» in dem Versuch, sich einer wahren Beschreibung der Wirklichkeit anzunähern. Ungenaue Symbole seien ein wesentlicher Aspekt einer erfolgreichen wissenschaftlichen Praxis. De-Idealisierung sei also kein Desideratum (vgl. Potochnik 2017, 92). Auch ein vermeintlich endgültiges Gebäude der Wissenschaft würde Modelle und Idealisierungen als grundlegende Bestandteile enthalten. Elgin schreibt (ivi, 62):

> Idealisierungen sind für WissenschaftlerInnen keine unglücklichen Hilfsmittel; ganz im Gegenteil, sie sind großartige Instrumente. WissenschaftlerInnen streben danach, die aktuellen Idealisierungen (durch bessere Idealisierungen) zu ersetzen; sie streben aber keineswegs danach, Idealisierungen von wissenschaftlichen Theorien vollkommen zu eliminieren. […] Das Gesetz idealer Gase befindet sich im Kern der Thermodynamik, und es ist höchst wahrscheinlich, dass wir dieses Gesetz in jeder zukünftigen Theorie wiederfinden werden.

Wenn wir Faktivisten sind und verlangen, dass wir Phänomene nur dann genuin verstehen, wenn unser noetisches System die Wirklichkeit wahrheitsgetreu abbildet, scheinen wir verpflichtet zu sein zu behaupten, dass nicht einmal ein vermeintlich endgültiges Gebäude der Wissenschaft genuines Verstehen hervorbringen würde. Dies, so Elgin, sei aber eine absurde Konsequenz, und kein Erkenntnistheoretiker sei bereit, diese anzunehmen. Sie schreibt (*ivi*, 15):

> Wenn Wahrheit unerlässlich [für Verstehen] ist, dann ergibt sich ein Großteil unserer besten Wissenschaft als epistemisch nicht akzeptabel oder sogar als intellektuell unehr-

25 S. auch Elgin (2007, 2009b). Die Zitate von Elgin wurden alle aus dem Englischen von mir übersetzt.

> lich. Meine Ansicht ist: Entweder behalten wir die Wahrheitsbedingung und charakterisieren die Wissenschaft als [...] nicht kognitiv, oder wir lehnen [...] die Wahrheitsbedingung ab und bleiben in Bezug auf die Wissenschaft Kognitivisten.

Welchen Weg Elgin bevorzugt, liegt auf der Hand: Die Wahrheitsbedingung wird abgelehnt, um den Kognitivismus in Bezug auf die Wissenschaft zu retten. Ist diese Sichtweise aber überzeugend?

Versuchen wir, Elgins Argument etwas genauer zu rekonstruieren. Erstens gilt für sie als offensichtlich und unbestreitbar, dass wir anhand der besten wissenschaftlichen Theorien, die uns heute zur Verfügung stehen und die in der Vergangenheit formuliert worden sind, die Wirklichkeit verstehen können oder in einem bestimmten Maße verstanden haben (P_1). Sie schreibt (*ibid.*):

> Ich gehe davon aus, dass die Wissenschaft ein Verstehen der Wirklichkeit hervorbringt. Damit meine ich nicht, dass eine *ideale* Wissenschaft Verstehen hervorbringen würde oder dass am Ende der wissenschaftlichen Bemühungen Verstehen erzielt werden wird. Ich meine, dass unsere *reale* Wissenschaft Verstehen hervorgebracht hat und gerade hervorbringt[26].

Zweitens bemerkt Elgin, dass die Vereinfachungen, Idealisierungen und Modelle, die die WissenschaftlerInnen in ihrer Praxis verwenden, typischerweise «gut genug» seien oder «von der Wahrheit nicht zu weit entfernt» für bestimmte Zwecke oder theoretische Fragestellungen lägen, obwohl sie ungenau oder sogar radikal falsch seien (P_2) (*ivi*, 2):

> Obwohl Modelle, Idealisierungen und Gedankenexperimente ungenau sind – manchmal in radikaler Weise – [...,] ermöglichen solche Symbole einen kognitiven Zugang zu Aspekten ihrer Domänen, die sonst überschattet oder unterbetont bleiben würden. Sie sind «wahr genug».

Eine Chemikerin im Labor ist z. B. sicherlich dessen bewusst, dass sich das Verhalten der Atome in ihrem Becher quantenphysikalisch ausführlich beschreiben lässt; eine solche quantenphysikalische Darstellung ist aber manchmal für ihre Zwecke *zu* genau oder unbrauchbar. Die Gesetze der klassischen Thermodynamik sind, obwohl sie sehr viele Aspekte vernachlässigen und in vielerlei Hinsicht ungenau sind, «wahr genug», um auf einer makrophysikalischen Ebene mit dem System im Becher interagieren zu können und um mit bestimmten Inputs bestimmte Outputs in der überwiegenden Mehrheit der Fälle herbeizuführen. Eine quantenphysikalische Beschreibung wäre zwar vorhanden, und sie würde sicherlich die Wirklichkeit detaillierter wiedergeben – nichtsdestotrotz wird die ungenauere Beschreibung bevorzugt, weil sie zweckmäßiger ist.

26 Meine Hervorhebung.

Drittens argumentiert Elgin dass diese falschen Annahmen manchmal sehr tief in unseren Theorien verwoben seien und dass die Theorien ihre Fähigkeit, Verstehen zu bewirken oder einen kognitiven Zugang zu den Phänomenen zu ermöglichen, manchmal *verlieren* würden, wenn die falschen Annahmen durch genauere wahre Aussagen ersetzt werden würden (P_3) (*ivi*, 29–30):

> Gewisse Approximationen werden aus dem einfachen Grund akzeptiert, dass sie das Beste darstellen, das wir zurzeit entwickeln können. Diese sind wahrscheinlich als vorläufige Hilfsmittel zu rekonstruieren, die wir am Ende durch Wahrheiten ersetzen werden [...]. Nicht alle Approximationen sind aber dieser Art. Manche Approximationen sind gegenüber den Wahrheiten, die sie approximieren, *zu bevorzugen.*[27]

Aus diesen Prämissen lässt sich Folgendes ableiten: erstens, dass wir anhand von Repräsentationssystemen, die die Wirklichkeit nicht wahrheitsgemäß repräsentieren, die Wirklichkeit genuin verstehen können (K_1), und zweitens, dass es Fälle in der Wissenschaft gibt, in denen bestimmte falsche Informationen *unverzichtbar* sind, um Phänomene zu verstehen (K_2).

2.5.2 Kritik an Elgin

Zeigt die Argumentation Elgins das, was es zu zeigen beansprucht? Hat Elgin erfolgreich gezeigt, dass Verstehen gar nicht faktiv sein kann und dass man die Wirklichkeit genuin verstehen kann, obwohl falsche Informationseinheiten unser noetisches System bewohnen und sich sogar im Kern des Systems befinden? Um diese Fragen zu beantworten, betrachten wir Elgins Lieblingsbeispiel: das Verstehen von realen Gasen durch das Modell idealer Gase.

Um das Verhal ten von Gasen zu erklären und vorherzusagen, verwenden Wissenschaftler ein Modell, das reale Gase falsch bzw. ungenau darstellt. Genauer gesagt bezieht sich das betreffende Modell nicht auf tatsächlich in Raum und Zeit existierende Gase, sondern auf eine idealisierte Vorstellung davon, nämlich auf *ideale* Gase. Ideale Gase sind Gase, die

(i) aus *punktförmigen* ausdehnungslosen Molekülen bestehen;
(ii) aus Molekülen bestehen, die *starr* sind bzw. sich nicht verformen lassen;
(iii) aus Molekülen bestehen, die keine Energie verlieren oder abgeben, wenn sie gegeneinander oder gegen die Wände eines Behälters stoßen (die Zusammenstöße der Moleküle gegeneinander und der Moleküle gegen die Wand sind also vollkommen *elastisch*);
(iv) aus Molekülen bestehen, die sich weder anziehen noch abstoßen;
(v) usw.

27 Meine Hervorhebung.

Die thermische Zustandsgleichung idealer Gase beschreibt die Zusammenhänge zwischen Druck, Temperatur, Volumen und Stoffmenge idealer Gase. Sie besagt, dass der Druck eines idealen Gases sich bei gleich bleibender Temperatur und bei gleich bleibender Stoffmenge umgekehrt proportional zum Volumen des Gases verhält. Wenn das Volumen geringer wird, wird der Druck größer – und umgekehrt. Dies betrifft streng genommen nur ideale Gase, ist aber für reale Gase in bestimmten Anwendungsbereichen «wahr genug», um deren Verhalten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle vorhersagen zu können, weil ideale Gase realen Gasen ähnlich genug bzw. unter den relevanten Bedingungen von realen Gasen nicht zu weit entfernt sind (s. Abb. 2).

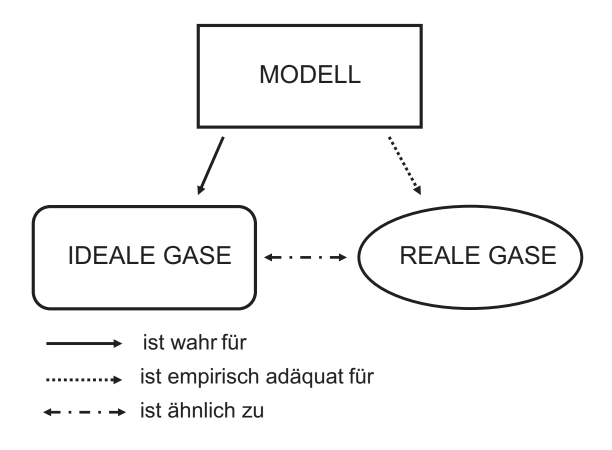


Abb. 2

Der Wert des Modells idealer Gase gilt aber für Elgin nicht nur in pragmatischer, sondern auch in epistemischer Hinsicht: Anhand dieses Modells könnten wir die Wirklichkeit genuin verstehen, das Modell biete uns einen «kognitiven Zugang» zu realen Phänomenen. Wir verstehen etwas vom Verhalten realer Gase, so Elgin, anhand eines Repräsentationssystems, das reale Gase ungenau oder sogar falsch beschreibt. Das Modell sei falsch, es scheine prima facie, als ob es uns anlügen würde; trotzdem stelle es sich für uns als pragmatisch, kognitiv und epistemisch wertvoll heraus.

Elgin hat erfolgreich aufgezeigt, dass wir *anhand* eines (partiell) falschen Repräsentationssystems die Wirklichkeit genuin verstehen können. Kann man aber daraus schon ableiten, dass Verstehen nicht faktiv ist? Diese Folgerung lässt sich, contra Elgin, bestreiten.

Erstens ist es bestreitbar, dass das Modell uns wirklich *anlügt.* Denken wir an den in Abschnitt 2.4.3 beschriebenen Fall fiktionaler Werke: Indem er uns

von dem vergifteten Stahlpfeil erzählt, der Achill an die Ferse trifft und tötet, lügt der Autor der *Ilias* uns nicht an – er erhebt gar nicht den Anspruch, uns damit Wahres mitzuteilen; und vorausgesetzt, wir legen sein Werk richtig aus, dann sind wir uns dessen bewusst. Innerhalb eines Mythos sind falsche bzw. fiktive Aussagen zulässig. Natürlich wird uns, den Lesern, die Verantwortung überlassen, zwischen den (vermutlich) wahren, oder zumindest historisch fundierten, und den fiktiven Aussagen zu unterscheiden. Für das Modell idealer Gase ist die Situation nicht viel anders, und das Modell erleichtert uns sogar das Leben: Es sagt von sich selbst, dass es sich um ein idealisiertes Repräsentationssystem handelt; und es macht für uns jene Annahmen transparent, die Wirklichkeit nicht wahrheitsgetreu widerspiegeln, und die wir nicht als wahr interpretieren müssen. Es sagt uns, inwiefern ideale Gase von realen Gasen abweichen und inwiefern sie diesen ähneln. Es sagt uns, unter welchen Bedingungen seine Aussagen auch für reale Gase gelten. Das Modell ist also kein «Lügner»; es enthält einfach eine Geschichte, die teilweise weder vorgibt noch beansprucht, wahr zu sein (vgl. dazu Strevens 2016).

Zweitens muss man bedenken, dass sehr viele Wahrheiten involviert sind, wenn wir anhand des Modells idealer Gase die Wirklichkeit genuin verstehen. Zunächst werden wir viele wahre Überzeugungen *über das Modell* selbst bilden. Wir werden wahrheitsgemäß glauben, dass innerhalb des Modells, oder dem Modell zufolge, etwas der Fall ist. Wenn wir das Modell richtig verstehen, werden diese Überzeugungen wahr sein, unabhängig davon, ob der Inhalt aller betreffenden Aussagen des Modells auch wahr ist oder nicht.

Es gibt sogar weitere wahre Überzeugungen, die eine Rolle spielen. In Elgins Beispiel kommen drei Elemente vor: ein Subjekt *S*, eine Domäne der Wirklichkeit *D* und ein Repräsentationssystem – in unserem Beispiel ein idealisiertes Modell *M*. Wir gehen davon aus, dass das Subjekt anhand dieses Modells die Domäne der Wirklichkeit genuin versteht bzw. verstehen kann. Wenn das der Fall ist, dann muss das Subjekt auch das Modell selbst verstanden haben. Auch intuitiv lässt sich nicht erwarten, dass man anhand eines Repräsentationssystems eine Domäne der Wirklichkeit verstehen kann, ohne dass man das Repräsentationssystem selbst verstanden hat. Das gilt gleichermaßen für idealisierte Modelle. Man muss sich bewusst sein, dass gewisse Aspekte des Modells der Wirklichkeit entsprechen und andere nicht. Im Idealfall ist man in der Lage, zwischen den der Wirklichkeit entsprechenden und den der Wirklichkeit nicht entsprechenden Teilen des Modells zu unterscheiden. Dann wird man anhand des Modells nur Wahres über die betreffende Domäne glauben – unabhängig davon, wie viele wahre Teile oder Aussagen das Modell enthält (s. dazu Greco 2014).

Wenn *S* anhand von *M D* genuin versteht, muss Folgendes der Fall sein:

(a) *S* versteht *D* (anhand von *M*).
(b) *S* versteht *M*.

(c) *S* hat eine adäquate Vorstellung davon, wie gut und wie akkurat *M beansprucht, D* zu repräsentieren.
(d) *S* hat eine adäquate Vorstellung davon, wie gut und wie akkurat *M D tatsächlich* repräsentiert.

(a) und (b) sind logisch voneinander abhängig: (a) impliziert (b); (a) kann nicht der Fall sein, ohne dass (b) auch der Fall ist. Die Implikation scheint aber in der entgegengesetzten Richtung nicht zu gelten: Ein gewisses Repräsentationssystem zu verstehen (b), ist ceteris paribus nicht hinreichend, um die Wirklichkeit bzw. die vom Repräsentationssystem intendierte Domäne zu verstehen (a). (b) und (c) sind auch voneinander logisch abhängig, in dem Sinne, dass (b) (c) impliziert (aber nicht umgekehrt). (b) involviert nämlich nicht nur (c), sondern auch einen Zugang zu den Wahrheitsbedingungen von *M*. In etwa: Wenn (b) erfüllt ist, dann hat *S* eine adäquate Vorstellung davon, wie die Welt aussehen würde, wenn *M* wahr wäre. (d) und (c) sind auch voneinander abhängig: Um festzustellen, ob bestimmte Aussagen von *M* der Wirklichkeit tatsächlich entsprechen oder nicht, muss man zuerst feststellen können, welche Aussagen von *M* überhaupt einen Wahrheitsanspruch erheben. Folgendes ist hier anzumerken: Wenn (c) erfüllt ist, wird *S* nur wahre Überzeugungen über *M* haben; wenn (d) auch erfüllt ist, wird *S* nur wahre Überzeugungen nicht nur über *M*, sondern auch über die von *M* repräsentierte Domäne *D* haben – unabhängig davon, wie gut oder akkurat *M D* repräsentiert, und unabhängig davon, aus wie vielen wahren Teilen oder Aussagen das Modell besteht (s. dazu Lawler 2021, Le Bihan 2021, Rice 2021).

Die hier zugrunde liegende Idee haben wir in Abschnitt 2.4.3 schon angedeutet: Es mag schon sein, dass wir anhand eines Repräsentationssystems, das (partiell) falsch oder ungenau ist oder das nicht beansprucht, gänzlich wahr zu sein, die Wirklichkeit genuin verstehen können. Selbstverständlich können wir anhand der *Ilias* gewisse Aspekte der Mentalität und der Kultur der Bevölkerungen des antiken Griechenlands verstehen. Wir können dies jedoch nur deshalb erfolgreich tun, weil wir die *Ilias* als solche verstehen und wir eine korrekte Vorstellung davon haben, wie der Mythos mit den realen Ereignissen und mit den realen Daten in Zusammenhang steht. Auf der Basis unseres Hintergrundwissens sind wir in der Lage, die wahren Inhalte der *Ilias* als solche zu erkennen und zu extrahieren und wahre Konsequenzen aus falschen oder fiktiven Inhalten abzuleiten.

Etwas Ähnliches scheint auch für wissenschaftliche Modelle zu gelten, die ihre intendierte Domäne vereinfachen, verzerren oder idealisieren. Denken wir an die Art und Weise, wie eine Landkarte ihre intendierte Domäne repräsentiert und wie wir damit umgehen, wenn wir sie als Basis erfolgreicher Handlungen verwenden. Die Landkarte ist keine getreue Abbildung ihrer intendierten Domäne. Die Domäne, auf die sich die Landkarte bezieht, wird auf der Landkarte nicht

in jeder Hinsicht korrekt abgebildet. Eine Landkarte, die jedes Detail eines Wirklichkeitsausschnitts enthalten bzw. wiedergeben würde, wäre vollkommen nutzlos. Es ist vielmehr so, dass die Landkarte dank einer zielgerichteten Reduzierung der Komplexität Einsichten ermöglicht. Die Landkarte ist selektiv. Gewisse Aspekte der Wirklichkeit werden wiedergegeben, andere werden hingegen vernachlässigt. Außerdem ist eine Landkarte keine wahrheitsgetreue Kopie der Wirklichkeit, auch was jene Eigenschaften und Relationen betrifft, die die Landkarte tatsächlich repräsentiert. Bestimmte Eigenschaften und Relationen in der Landkarte *stehen für* unterschiedliche Eigenschaften und Relationen in der Wirklichkeit. Boston und New York (bzw. die Repräsentationen von Boston und New York) sind auf der Landkarte ungefähr 10 Zentimeter voneinander entfernt. Dieser Abstand entspricht einem realen Abstand von ca. 350 Kilometern. Wir wissen aber, was auf der Landkarte wofür in der Wirklichkeit steht. Wir können eine Landkarte korrekt interpretieren. Aus diesem Grund werden wir nur oder hauptsächlich wahre Überzeugungen über die Wirklichkeit auf Basis der Landkarte bilden, und die Landkarte wird uns damit nur oder hauptsächlich erfolgreiche Handlungen ermöglichen. Ein Repräsentationssystem, das keine wahrheitsgetreue Abbildung seiner intendierten Domäne darstellt, kann also trotzdem als Quelle von nur oder hauptsächlich wahren Überzeugungen fungieren. Wichtig dabei ist, dass man über den richtigen Interpretationsschlüssel verfügt (s. dazu Frigg & Nguyen 2021).

Elgin und Nichtfaktivisten im Allgemeinen schulden uns ein Argument, warum nicht genau solche wahren Überzeugungen (über das Repräsentationssystem, über den Zusammenhang zwischen dem Repräsentationssystem und der realen Domäne, über die reale Domäne selbst) die entscheidende Rolle in unserem noetischen System spielen, wenn wir die Wirklichkeit anhand eines Repräsentationssystems erfolgreich verstehen. Solange ein solches Argument nicht vorliegt, gibt es keine guten Gründe, eine faktivistische Deutung von Verstehen abzulehnen.

2.5.3 Kritik an Potochnik

Potochnik behauptet, wie Elgin, dass Verstehen nicht faktiv sei, und zwar hauptsächlich aufgrund der Feststellung, dass wir anhand von Repräsentationen, die falsch seien, die Welt genuin verstehen könnten. Wir haben aber gesehen, dass diese Argumentationslinie bezweifelt werden kann. Wir könnten eigentlich zugeben, dass die im Verstehen involvierten Repräsentationen nicht wahrheitsgetreu sind, und trotzdem an der Intuition festhalten, dass Verstehen Wahrheit involviert. Die Frage, ob Verstehen faktiv ist, betrifft letztendlich den Inhalt unseres noetischen Systems, wenn wir die Wirklichkeit genuin verstehen – und nicht den Inhalt der Instrumente und der epistemischen Vermittler, die wir verwenden, um

die Wirklichkeit zu verstehen. Wir haben gesehen, dass es für ein Subjekt mit einem angemessenen Hintergrundwissen durchaus möglich ist, anhand von einem Repräsentationssystem, das falsch ist, hauptsächlich oder sogar ausschließlich wahre Überzeugungen zu bilden. Ein Faktivist könnte behaupten, dass etwas Ähnliches sehr wahrscheinlich in der Wissenschaft stattfindet: Wir formulieren und verwenden Modelle, Theorien und Repräsentationssysteme, die nicht wahrheitsgetreu sind und die von der Wirklichkeit in gewissem Maße abweichen, weil sie uns einen Zugang zur Wirklichkeit ermöglichen. Wir benutzen falsche Repräsentationen als Instrumente, um Wahres über die Wirklichkeit zu entdecken. Wenn das stimmt, dann hat der kognitiv-epistemische Erfolg der Wissenschaft doch stark mit Wahrheit zu tun – obwohl vielleicht indirekt.

Es gibt außerdem eine Spannung in Potochniks Theorie, die meines Erachtens ein Symptom des gerade eben beschriebenen Problems sein könnte. Einerseits lehnt Potochnik Wahrheit als Ziel der Wissenschaft ab. Wissenschaftler strebten nicht danach, die Wirklichkeit abzubilden, sondern die Wirklichkeit zu verstehen oder verständlich zu machen. Und die Wirklichkeit würde für uns verständlich, indem wir ihre Komplexität reduzieren, sie idealisieren und generell sie uns so vorstellen, wie sie eigentlich nicht ist. Andererseits möchte Potochnik die Objektivität von Verstehen unbedingt retten. Sie vertritt keine rein subjektivistische Auffassung von Verstehen. Sie möchte die Intuition aufrechterhalten, dass Verstehen wirklichkeitsgerichtet ist. Aus diesem Grund, so zumindest scheint es mir, behauptet sie, dass wir Phänomene dadurch verstünden, dass wir *reale,* für diese Phänomene relevante kausale Muster erfassten oder begriffen. Indem wir aber ein *reales* kausales Muster erfassen, erlangen wir letztendlich auch wahre Überzeugungen über die involvierten Phänomene. Indem wir sehen oder begreifen, wie ein Phänomen in ein reales kausales Muster hineinpasst oder wovon ein Phänomen eigentlich in der Wirklichkeit abhängt, entdecken wir Wahrheiten über dieses Phänomen. Wenn Verstehen wirklich, wie Potochnik behauptet, das Erfassen von *realen* kausalen Mustern involviert, dann scheint Wahrheit doch eine Rolle im Verstehen zu spielen.

Damit verbunden ist ein Problem: Um eine subjektivistische Auffassung von Verstehen zu vermeiden, behauptet Potochnik, dass nicht jede Idealisierung Verstehen bewirke – sondern nur jene Idealisierungen, die *akzeptabel* seien. Eine Idealisierung ist für Potochnik genau dann akzeptabel, wenn eine gewisse Adäquatheitsbedingung erfüllt ist. Was genau eine solche Adäquatheitsbedingung involviert, bleibt allerdings unklar. Potochnik betont, dass eine solche weder mit Wahrheit noch mit approximativer Wahrheit identisch sei (2017, 117). Sie sagt auch, dass eine Annahme akzeptabel sei, wenn angesichts der relevanten kontextuellen Faktoren «ihre Abweichung von der Wahrheit unerheblich ist» (2017, 100). Aber wie stellt man überhaupt fest, ob eine Abweichung von der Wahrheit unerheblich ist? Das ist besonders in jenen Fällen schwierig festzustellen, in de-

nen es keine wahre Beschreibung vorhanden ist (was in der Wissenschaft wahrscheinlich der Normalfall ist).

2.6 Fazit

In diesem Kapitel habe ich die These verteidigt, dass wir gute Gründe haben zu glauben, dass Verstehen moderat faktiv ist, d. h. dass unser noetisches System den Stand der Dinge in gewissem Maße wahrheitsgetreu abbilden muss, damit wir ein Phänomen der Wirklichkeit genuin verstehen. Ich habe gezeigt, dass eine faktivistische Deutung von Verstehen einerseits unserem Sprachgebrauch und andererseits unserer Praxis der Verstehenszuschreibung sehr gut entspricht. Ich habe außerdem gezeigt, dass sich auf der Basis der bloßen Feststellung, dass wir auch falsche, nicht wahrheitsfähige, fiktive Repräsentationssysteme und manchmal anhand solcher Repräsentationssysteme die Wirklichkeit verstehen können, kein endgültiges Argument gegen einen Faktivismus formulieren lässt. Elgin (2017) und Potochnik (2017) haben sich explizit gegen einen Faktivismus ausgesprochen. Sie behaupten in etwa, dass eine faktivistische Deutung von Verstehen abzulehnen sei, weil sie den kognitiven und epistemischen Wert unserer besten Wissenschaft nicht gerecht werden könne. Ich habe die Auffassungen von Elgin und Potochnik rekonstruiert und dargelegt, dass sie mit Problemen verbunden sind. Wir scheinen also angesichts der aktuellen und einschlägigen Literatur keine guten Gründe zu haben, einen Faktivismus in Bezug auf Verstehen abzulehnen.

3. Verstehen und Realismus

3.1 Einleitung

Im vorigen Kapitel sind wir bei dem Versuch, das Konzept von Verstehen zu erläutern, auf eine Art Paradoxon gestoßen, das die Form eines Trilemmas hat. Die folgenden drei Aussagen erscheinen allein betrachtet sehr plausibel, können aber nicht sämtlich wahr sein:

(i) Viele vergangene wissenschaftliche Theorien stellen deshalb kognitiv-epistemische Erfolge dar, weil sie es ermöglicht haben, die Wirklichkeit (in gewissem Maße) genuin zu verstehen.
(ii) Viele vergangene wissenschaftliche Theorien sind in ihren grundlegenden Annahmen falsch.
(iii) Verstehen ist faktiv.

Auf den ersten Blick gibt es keinen anderen Ausweg: Eine dieser Aussagen muss aufgegeben werden. Es bieten sich mindestens die folgenden drei Möglichkeiten an:

Erstens könnten wir die Aussage (i) verwerfen, nämlich leugnen, dass viele vergangene Produkte der Wissenschaft kognitiv oder epistemisch erfolgreich gewesen sind und dass unsere Vorfahren die Wirklichkeit in einem gewissen Maße verstanden hatten. Dann könnten wir unproblematisch annehmen, dass vergangene Theorien meistens grundsätzlich falsch sind und dass Verstehen faktiv ist. Dieser Weg ist aber nicht besonders vielversprechend. Es ist einfach sehr schwer zu bestreiten, dass in der Wissenschaft Fortschritte stattfinden und dass man die Wirklichkeit bzw. weltliche Phänomene im Laufe der Zeit besser, tiefer, feiner versteht. Wir verstehen heute anhand unserer Theorien die Wirklichkeit und reale Phänomene besser als unsere Vorfahren, und unsere Nachfahren werden wiederum mehr und besser verstehen als wir. Die Bemühungen unserer Vorfahren sind aber nicht epistemisch wertlos und auch nicht lediglich instrumentell wertvoll; sie stellen manchmal eine genuine, wenn auch vielleicht mangelhafte oder nur partielle epistemische Errungenschaft dar.[28] «Verstehen» bezeichnet für uns

---

28 Wenn wir leugnen würden, dass vergangene Theorien Verstehen (in einem gewissen Maße) hervorgebracht haben, nur weil sie durch bessere Theorien ersetzt worden sind, müssten wir auch leugnen, dass unsere heutigen Theorien Verstehen hervorbringen – da es sehr wahr-

mehr als nur ein regulatives Ideal. Verstehen ist nicht etwas, was bloß eine ideale Wissenschaft, die die Wahrheit getroffen hätte, enthalten oder ermöglichen würde. Verstehen ist in vergangenen wissenschaftlichen Theorien (partiell) bereits enthalten. Anhand von Newtons Theorie haben unsere Vorfahren das Phänomen der Gravitation in einem gewissen Maße verstehen können; anhand der Relativitätstheorie können wir heute dieses Phänomen jedoch noch besser verstehen. Die Kopernikanische Theorie hat in dem Versuch, astronomische Phänomene zu verstehen, einen erstaunlichen epistemischen Fortschritt ermöglicht, und Keplers Theorie einen weiteren. Wir brauchen eine Erkenntnistheorie des wissenschaftlichen oder alltäglichen Verstehens, die diesen Annahmen gerecht wird oder zumindest nicht widerspricht. Deswegen haben wir gute Gründe, die Aussage (i) des oben genannten Trilemmas aufrechtzuerhalten.

Zweitens könnten wir bestreiten, dass Verstehen faktiv ist. Wenn wir bestreiten würden, dass Verstehen Wahrheit bzw. wahre Überzeugungen involviert, dann könnten wir unproblematisch annehmen, dass vergangene Produkte der Wissenschaft falsch sind bzw. die Wirklichkeit falsch dargestellt haben, und trotzdem behaupten, dass sie es ermöglicht haben, die Wirklichkeit zu verstehen. Die Kopernikanische Theorie enthält als zentrale Annahme, dass die Umlaufbahnen der Planeten um die Sonne zirkulär seien. Dies ist streng genommen falsch, würde aber den epistemischen Wert der Theorie nicht gefährden, wenn Verstehen mit falschen Überzeugungen kompatibel wäre. Wir haben aber schon im vorigen Kapitel gesehen, dass dieser Weg nicht vielversprechend ist. Wahrheit ist eine hervorragende Kandidatin, um die Verbindung mit den entsprechenden Tatsachen zu sichern, wenn man etwas genuin versteht. Es gibt also insgesamt gute Gründe anzunehmen, dass Verstehen Wahrheit involviert.

Wenn wir unser Trilemma auflösen möchten, bleibt daher nunmehr eine einzige Möglichkeit übrig: Wir müssen die Aussage (ii) in Frage stellen, nämlich bestreiten, dass viele vergangene wissenschaftliche Theorien in ihren grundlegenden Annahmen falsch sind. Wenn wir die Geschichte der Wissenschaft als einen kumulativen Prozess und als eine Dynamik der graduellen Annäherung an die Wahrheit rekonstruieren könnten, dann könnten wir unproblematisch annehmen, dass Verstehen (zumindest in einem gewissen Maße) faktiv ist und dass vergangene Theorien kognitiv-epistemische Erfolge darstellen, weil sie (in gewissem Maße) genuines Verstehen hervorgebracht haben.[29]

---

scheinlich ist, dass diese auch irgendwann von besseren Theorien ersetzt werden. Dies wäre aber eine absurde Konsequenz.

29 Wir könnten dann behaupten, dass eine vergangene Theorie T_1 insofern epistemisch wertvoll ist, als ihr Inhalt den Inhalt einer aktuellen Theorie T_2 approximiert – einer aktuellen Theorie, die einer wahren Beschreibung der Welt T_x wahrscheinlich näher ist (T_x, die übrigens nicht unbedingt vorhanden sein muss). Und je besser T_1 T_2 (und T_x) approximiert, desto größer oder desto signifikanter ist ihr epistemischer Wert.

Die Aussage (ii) zu bezweifeln, ist einem anderen Projekt grundsätzlich äquivalent: einer Verteidigung des wissenschaftlichen Realismus. Wenn es um sehr gut empirisch begründete wissenschaftliche Theorien gehe, so in etwa argumentieren wissenschaftliche Realisten, dann seien wir gerechtfertigt zu glauben, dass die betreffenden Theorien zumindest in einem hohen Maße der Wirklichkeit entsprächen. Die Verbindung zwischen den Theorien und der Welt ist für wissenschaftliche Realisten (partielle oder approximative) Wahrheit. Fortschritte finden in der Wissenschaft insofern statt, als der Wahrheitsgehalt unserer Theorien größer wird (und damit der Gehalt an falschen Theorienbestandteilen geringer). Partiell adäquate Theorien werden durch bessere Theorien ersetzt, die adäquater sind und die einen höheren Wahrheitsgehalt aufweisen. Wissenschaftliche Antirealisten stimmen dem nicht zu. Sie glauben, dass unsere besten wissenschaftlichen Theorien höchstens empirisch adäquat und höchstens zuverlässige Instrumente seien, um Phänomene vorherzusagen. Es ist klar, dass, wenn wissenschaftliche Realisten Recht hätten, unser Paradoxon sich auflösen würde. Unser Fortschritt im Verstehen würde einem Prozess der Annäherung an die Wahrheit entsprechen.

Wie gut ist aber der wissenschaftliche Realismus begründet? Ziel dieses Kapitels ist es zu zeigen, dass wir gute Gründe haben, eine moderate Form des wissenschaftlichen Realismus anzunehmen und somit Aussage (ii) des Trilemmas zu verwerfen.

3.2 Wissenschaftlicher Realismus

3.2.1 Das Kein-Wunder-Argument

Putnam hat für den wissenschaftlichen Realismus das berühmte «Kein-Wunder-Argument» formuliert (Putnam 1975, 73):

> Das positive Argument für den [wissenschaftlichen] Realismus besteht darin, dass es die einzige philosophische Theorie darstellt, die den empirischen Erfolg der Wissenschaft nicht zu einem Wunder macht. Dass theoretische Termini sich auf existierende Objekte beziehen, […] dass die in einer reifen Wissenschaft akzeptierten Theorien normalerweise approximativ wahr sind […] – diese Aussagen stellen keine notwendigen Wahrheiten dar, sind aber Teil der einzigen Erklärung für den empirischen Erfolg der Wissenschaft.[30]

Unsere Wissenschaft ist empirisch erstaunlich erfolgreich. Die Allgemeine Relativitätstheorie postuliert die Existenz von wellenartigen Störungen in der Raum-Zeit-Welt, die durch beschleunigte Körper ausgelöst werden und sich von ihrer Quelle als Wellen mit Lichtgeschwindigkeit verbreiten. Diese Wellen wurden als «Gravitationswellen» bezeichnet (der Ausdruck stammt von Poincaré aus dem

---

30 Meine Übersetzung.

Jahr 1904). Albert Einstein sagte 1916 voraus, dass solche Gravitationswellen irgendwann die Erde durchqueren würden. Knapp einhundert Jahre später zeigte sich, dass er damit Recht gehabt hatte. Im September 2015 wurde bestätigt, dass die Geräte im Laser-Interferometer Gravitationswellen-Observatorium LIGO zum ersten Mal Gravitationswellen aufgespürt hätten. Für die meisten Physiker und Wissenschaftler gibt es keinen Grund mehr zu zweifeln: Die Allgemeine Relativitätstheorie enthält wahre Annahmen. Gravitationswellen sind mit sehr großer Wahrscheinlichkeit der beobachtbare Effekt des Zusammenstürzens von zwei schwarzen Löchern, genau wie die Allgemeine Relativitätstheorie behauptet. Wie der Physiker Hughes es schön ausdrückt: «[Die Entdeckung von Gravitationswellen] ist der Grund, warum meine gesamte wissenschaftliche Karriere sich ausgezahlt hat. Alles, woran ich mein ganzes Leben gearbeitet habe, ist keine Science-Fiction mehr!»[31]

Der empirische Erfolg der Allgemeinen Relativitätstheorie ist kein Einzelfall. Die Quantenelektrodynamik hat für das magnetische Dipolmoment des Elektrons einen Wert von 1,159,652,359 x 10^{-12} vorhergesagt. Der reale (experimentell erhaltene) Wert beträgt 1,159,652,410 x 10^{-12}. Die partielle oder approximative Wahrheit einer Theorie, so behaupten wissenschaftliche Realisten, sei einfach die beste Erklärung für einen erstaunlichen Erfolg dieser Art. Wenn wir raten müssten, wären die Chancen, das magnetische Dipolmoment des Elektrons zu treffen, etwa 1 zu 50^8 (das Beispiel stammt aus Wright 2002, 143–144).

Das Kein-Wunder-Argument lässt sich wie folgt formulieren (s. dazu Musgrave 1988, Psillos 1999):[32]

P_1 Einige wissenschaftliche Theorien sind empirisch erstaunlich erfolgreich.
P_2 Die beste Erklärung für den erstaunlichen empirischen Erfolg wissenschaftlicher Theorien ist, dass sie wenigstens approximativ oder partiell wahr sind.
P_3 Es ist vernünftig, die beste Erklärung für wahr zu halten.
K Es ist vernünftig zu glauben, dass Theorien, die empirisch erstaunlich erfolgreich sind, wenigstens approximativ oder partiell wahr sind.

Es ist wichtig, an dieser Stelle anzumerken, dass die Wahrheit, die wissenschaftlichen Realisten am Herzen liegt, die sogenannte *theoretisch-metaphysische* Ebene und nicht nur die empirische Ebene einer Theorie betrifft. Der theoretisch-meta-

31 Diese Aussage wurde zitiert von Allan Adams während eines Ted-Talks im Jahr 2016 zur Bedeutung der Entdeckung von Gravitationswellen. Vgl. <https://www.ted.com/talks/allan_adams_what_the_discovery_of_gravitational_waves_means> [11.09.2022].

32 S. auch Alai (2014a, 2014b, 2014c, 2017); Malfatti (2018b).

physischen Ebene einer Theorie gehören Annahmen und Hypothesen zu nicht beobachtbaren Ursachen oder Mechanismen an, die für beobachtbare Phänomene verantwortlich sind und diese Phänomene erklären. Einem wissenschaftlichen Realismus zufolge ist es vernünftig zu glauben, dass Theorien, die empirisch erstaunlich erfolgreich sind, in ihren Annahmen und Hypothesen zu nicht beobachtbaren Ursachen und Mechanismen wenigstens approximativ oder partiell wahr sind.

3.2.2 Einwände zum Kein-Wunder-Argument in Frage gestellt

Das Kein-Wunder-Argument für den wissenschaftlichen Realismus konnte nicht alle überzeugen. Van Fraassen ist z. B. der Meinung, dass wir keinen Bezug zu *theoretischer* Wahrheit brauchten, um den Erfolg wissenschaftlicher Theorien zu erklären. Er schreibt (van Fraassen 1980, 40):

> Der Erfolg der Wissenschaft ist kein Wunder. Es ist sogar für diejenigen nicht überraschend, die wissenschaftlich (darwinistisch) denken. Denn jede wissenschaftliche Theorie ist mit harter Konkurrenz konfrontiert [...]. Nur erfolgreiche Theorien überleben – nämlich diejenigen, die in der Natur bestehende, reale Regelmäßigkeiten *tatsächlich* getroffen haben.[33]

Wissenschaftliche Theorien, so van Fraassen, seien wie Exemplare einer Spezies, die gegeneinander kämpfen müssten, um zu überleben. Eine Art natürliche Selektion finde statt. In diesem Selektionsprozess spielt die Eigenschaft, empirisch erfolgreich zu sein, die zentrale Rolle. Theorien, die diese Eigenschaft besäßen, seien im Überleben begünstigt. Theorien, die diese Eigenschaft dagegen nicht zeigten, würden vermutlich aussterben bzw. von den Wissenschaftlern ad acta gelegt werden.

Wissenschaftliche Realisten haben allerdings versucht zu zeigen, dass dieser Einwand van Fraassens nicht besonders überzeugend ist.[34] Das lasse sich anhand eines einfachen Beispiels erläutern.

Der Birkenspanner *(Biston Betularia)* ist ein kleiner Falter und in Europa und Nordamerika weit verbreitet. Das Insekt ist in der Nacht aktiv und ruht sich während des Tages aus. Für einen ungestörten Schlaf setzt es sich typischerweise auf Birkenstämme. Es kommt in zwei Varianten vor: schwarz oder weiß. Daher stellt die Birke die perfekte Oberfläche dar, um sich vor Fressfeinden zu verstecken. Während der Industriellen Revolution wurde in der Nähe von Birmingham ein interessantes Phänomen beobachtet: Die schwarzen Motten vermehrten sich

---

33 Meine Übersetzung. Hervorhebung im Original.

34 Kritiken zu diesem Einwand findet man z. B. bei Forrest (1994); Leplin (1997) und Ladyman & Ross (2007).

in einem signifikanten Ausmaß, die weißen Motten wurden dagegen weniger, bis sie fast gänzlich verschwanden.

Stellen wir uns nun vor, dass wir verstehen wollen, *warum* die Falter im 18. Jahrhundert in Großbritannien hauptsächlich eine bestimmte Flügelfarbe hatten und nicht vielmehr eine andere, warum sie hauptsächlich schwarz und nicht vielmehr weiß waren. Eine Erklärung à la van Fraassen würde so lauten: Aufgrund der Umweltverschmutzung und des in der Luft schwebenden Rußes wurden die Birkenstämme (wie auch andere Oberflächen) sehr häufig schwarz. Das Umfeld wurde also für schwarze Motten günstig, für weiße Motten dagegen problematisch. Weiße Motten wurden plötzlich auffälliger, schwarze Motten wurden hingegen im Mechanismus der natürlichen Selektion begünstigt. Als Konsequenz hat sich bei Motten die Eigenschaft, schwarze Flügel zu haben, von Generation zu Generation verbreitet.

Ist eine solche Erklärung befriedigend? Ist damit alles erklärt, was erklärt werden kann? Eigentlich nicht. Hier wird lediglich eine *phänotypische* Erklärung vorgeschlagen, und es wäre vollkommen legitim und sogar zu erwarten, dass man auch nach einer *genotypischen* Erklärung fragt. Die Eigenschaft, eine gewisse Flügelfarbe zu zeigen, lässt sich für die Motten mit Bezug auf ein bestimmtes Erbgut und auf ein bestimmtes Chromosom erklären. Es ist letztendlich ein Chromosom, welches das Auftreten der äußeren, phänotypischen Eigenschaft *verursacht*. Das ist der Grund, warum die meisten Motten in der Nähe von Birmingham im 18. Jahrhundert eine charakteristische Flügelfarbe besaßen: Äußere Bedingungen förderten die Verbreitung und die Übertragung einer gewissen *genetischen* Eigenschaft.

Aus diesem Beispiel kann folgende Lehre gezogen werden: Es reicht nicht zu wissen, dass unsere wissenschaftlichen Theorien empirisch erfolgreich sind, weil wir andere Theorien, die sich als empirisch nicht erfolgreich erwiesen haben, hinter uns gelassen haben. Wir wollen wissen, was überhaupt – *genotypisch* und nicht nur phänotypisch gesehen – die Tatsache des empirischen Erfolgs einer Theorie erklärt. Wir wollen den empirischen Erfolg unserer Theorien mit einer hypothetischen *Ursache* korrelieren können. Van Fraassen erklärt uns, warum wir über empirisch erfolgreiche Theorien und nicht über empirisch erfolglose Theorien verfügen; seine Erklärung sagt aber nichts bezüglich der Frage, warum die vorhandenen Theorien genau diese Eigenschaft zeigen und nicht eine andere.[35]

---

35 Darwin selbst scheint offensichtlich eine genotypische Erklärungshypothese in der Beschreibung des Mechanismus der natürlichen Selektion zu vertreten. Die Tatsache, dass sich gewisse phänotypische Eigenschaften verbreiten, erklärt er damit, dass ein gewisses Erbgut übertragen werde. Man könnte also die Kritik an van Fraassen zuspitzen und sagen, dass die Erklärung, die er für den erstaunlichen empirischen Erfolg unserer Theorien vorschlägt, im Grunde genommen nicht darwinistisch ist.

Stanford (2000, 275) stimmt van Fraassen insofern zu: Wir brauchten keinen (unmittelbaren) Bezug zur Wahrheit, um den empirischen Erfolg einer Theorie zu erklären. T_1 sei eine empirisch erfolgreiche Theorie, die sich als falsch erwiesen hat. Um den empirischen Erfolg von T_1 zu erklären, müssen wir nicht voraussetzen, dass T_1 wahr ist, wahre Elemente enthält oder von der Wahrheit nicht zu weit entfernt ist. Alles, was wir benötigen, ist die Feststellung, dass T_1 in ihrer Fähigkeit, Phänomene vorherzusagen, von einer anderen Theorie T_2, die die Domäne von T_1 korrekt beschreibt oder widerspiegelt, nicht zu weit entfernt liegt. Eine falsche Theorie sei genau dann empirisch erfolgreich, so Stanford, wenn sie in ihren Prognosen der wahren Theorie (die übrigens nicht unbedingt tatsächlich vorhanden sein müsse) hinreichend ähnlich sei. Der empirische Erfolg einer Theorie wird damit nicht direkt mit Bezug auf (ihre) Wahrheit erklärt, sondern mit Bezug auf eine andere Eigenschaft, die Stanford «prognostische Ähnlichkeit» *(predictive similarity)* nennt.

Auch dieser Vorschlag ist mit bestimmten Schwierigkeiten verbunden. Erstens ist es strittig, ob es sich hier tatsächlich um eine antirealistische Erklärung handelt. Stanford bezieht sich nämlich, obwohl indirekt, auf einen semantischen Zusammenhang zwischen einer Theorie und der Welt, um den empirischen Erfolg (einer anderen Theorie) zu erklären. Gehen wir jedoch trotzdem davon aus, dass Stanfords Erklärung tatsächlich antirealistisch oder für Antirealisten zumindest akzeptabel ist. Wie gut kann aber eine Eigenschaft wie die Ähnlichkeit in der Prognose (zwischen einer erfolgreichen, aber falschen Theorie und einer wahren Theorie) den empirischen Erfolg einer falschen Theorie erklären?

Nicht besonders gut, so behauptet Psillos (2001). Stellen wir uns vor, dass wir über drei Theorien verfügen: T_1, T_2 und T. T_1 und T_2 sind beide falsch, aber empirisch erfolgreich; T ist dagegen relativ zum Anwendungsbereich von T_1 und T_2 die wahre Theorie. Wenn wir Stanfords Ansatz annehmen, müssen wir den empirischen Erfolg von T_1 und T_2 mit Bezug auf die Tatsache erklären, dass sie beide zu T, nämlich der wahren Theorie, eine prognostische Ähnlichkeit zeigen. Prognostische Ähnlichkeit ist aber eine symmetrische Relation; deshalb können wir behaupten: Wenn T_2 in ihren Prognosen zu T ähnlich ist, dann ist auch T in ihren Prognosen zu T_2 ähnlich. Stellen wir uns jetzt vor, dass wir die folgenden zwei Aussagen für wahr halten:

(i) T_1 ist in ihren Prognosen ähnlich zu T.
(ii) T ist in ihren Prognosen ähnlich zu T_2.

Allerdings sei prognostische Ähnlichkeit, so Psillos, *keine* transitive Relation.[36] Wir scheinen also nicht gerechtfertigt zu sein, aus der Annahme von (i) und (ii)

36 Psillos begründet diese Aussage nicht. Er sagt lediglich, dass prognostische Ähnlichkeit nicht transitiv sein könne, weil «keine Form von Ähnlichkeit transitiv ist» (Psillos 2001, 354). Die Nichttransitivität von Ähnlichkeit hat aber damit zu tun, dass man immer aus einer gewis-

zu schließen, dass T_1 in ihren Prognosen T_2 ähnlich ist. Das scheine aber unseren Intuitionen zu widersprechen. Betrachten wir einen Fall, in dem Folgendes gilt:

T_1 = Kopernikus' Theorie
T_2 = Keplers Theorie
T = Newtons Theorie

Gehen wir davon aus, dass T die wahre Theorie über astronomische Phänomene ist. Wenn wir Stanfords Ansatz zugrunde legen, dann können wir den Erfolg von Keplers Theorie und Kopernikus' Theorie mit Bezug auf Newtons Theorie erklären. Angesichts der formalen Eigenschaften der Relation von prognostischer Ähnlichkeit könnten wir aber den Erfolg von Kopernikus *nicht* mit Bezug auf Keplers Theorie erklären – welcher, laut Psillos, ein selbstverständlicher Schritt wäre (Psillos 2001, 353–354).

Andere AutorInnen haben hingegen versucht, die Prämisse P_2 des oben erörterten Kein-Wunder-Arguments zu bestreiten. P_2 behauptet, dass (partielle oder approximative) Wahrheit die beste Erklärung für den empirischen Erfolg von Theorien darstellt. Die Quantenelektrodynamik sagt das magnetische Dipolmoment mit erstaunlicher Genauigkeit vorher. Die beste Erklärung für diesen Erfolg, so behaupten wissenschaftliche Realisten, sei, dass die Quantenelektrodynamik wahr sei oder zumindest wahre Teile enthalte. Die Allgemeine Relativitätstheorie prädiziert, dass wir Gravitationswellen beobachten bzw. entdecken werden, und Gravitationswellen werden entdeckt. Die beste Erklärung für diesen Erfolg ist, dass Einstein (zumindest in einem gewissen Maße) mit seinen Aussagen zu der Struktur des Universums Recht hatte. Wie gut kann man mit Wahrheit aber empirischen Erfolg erklären?

Nicht besonders gut, so behaupten Antirealisten. Laudan (1981) hat eine Liste wissenschaftlicher Theorien präsentiert, die alle empirisch erfolgreich waren, jedoch Entitäten oder Prozesse postulierten, die nicht existieren oder der Wirklichkeit nicht entsprechen. Laudans Liste enthält unter anderem Folgendes: die Theorie der Kristallkugeln der antiken und mittelalterlichen Astronomie, die

sen Hinsicht oder relativ zu gewissen Eigenschaften etwas anderem ähnlich ist. Meine Mutter ist z. B. in ihrer Persönlichkeit mir ähnlich, und ich bin im Aussehen meinem Vater ähnlich; daraus folgt nicht, dass meine Mutter und mein Vater auf irgendeine Weise ähnlich zueinander sind. Betrachten wir aber einen anderen Fall. Mein Bruder ist mir im Hinblick auf die Haarfarbe ähnlich; ich bin im Hinblick auf die Haarfarbe meinem Vater ähnlich. Selbstverständlich kann man daraus schließen, dass mein Bruder im Hinblick auf die Haarfarbe meinem Vater auch ähnlich ist. Wenn man also festlegt, welche Eigenschaften genau für die Ähnlichkeit relevant sind, scheint Ähnlichkeit doch transitiv sein zu können. Stanford könnte also behaupten, dass bei prognostischer Ähnlichkeit das «prognostische» genau die Funktion hat, jene Eigenschaften einer Theorie festzulegen, die für die Ähnlichkeit relevant sind.

Humoralpathologie der Medizin, die Phlogistontheorie, die kalorische Theorie, die Theorie des elektromagnetischen und des optischen Äthers oder die Theorie der Spontanzeugung. Wie könne man also behaupten, so Laudan, dass Wahrheit den empirischen Erfolg einer Theorie am besten erkläre, wenn Wahrheit und empirischer Erfolg so oft auseinanderfallen könnten?

Ein naheliegender Schritt wäre zu behaupten, dass es eigentlich nicht Wahrheit ist, die den empirischen Erfolg erklärt, sondern ein schwächeres semantisches Konzept. Als wissenschaftliche Realisten verlangen wir von empirisch erfolgreichen wissenschaftlichen Theorien lediglich, dass diese *approximativ* oder *partiell* wahr sind. Eine empirisch erfolgreiche Theorie ist vermutlich nicht als Ganzes betrachtet wahr; sie ist aber von der Wahrheit bzw. einer wahren Beschreibung ihrer intendierten Domäne nicht zu weit entfernt, oder sie enthält hinreichend viele wahre Teile oder Elemente.

Dieser Schritt, so behauptet aber Laudan, helfe uns wohl nicht weiter. Eine Theorie, die Entitäten postuliere, die nicht existent seien, und die Prozesse beschreibe, die überhaupt keine Entsprechung in der Wirklichkeit hätten, sei ohne Zweifel nicht nur partiell, sondern *vollkommen* falsch. Sie sei einfach zu verwerfen. Er schreibt (1981, 33): «Ein wissenschaftlicher Realist würde sicher nie behaupten, dass eine Theorie, deren zentrale theoretische Termini sich als nicht referentiell ergeben haben, approximativ wahr ist» (Laudan 1981, 33).[37]

Es könnte prima facie so aussehen, als ob Laudan *induktiv* stützend argumentierte, ungefähr folgendermaßen:

P_1 Viele vergangene Theorien waren empirisch erfolgreich, jedoch nicht wahr (weder approximativ noch partiell).

P_2 Wenn es viele Theorien gab, die empirisch erfolgreich, jedoch nicht (weder approximativ noch partiell) wahr waren, dann sind wir angesichts der Tatsache, dass sie empirisch erfolgreich waren, nicht gerechtfertigt zu glauben, dass unsere heutigen Theorien empirisch (approximativ oder partiell) wahr sind.

K Angesichts der Tatsache, dass unsere heutigen Theorien empirisch erfolgreich sind, sind wir nicht gerechtfertigt zu glauben, dass sie (approximativ oder partiell) wahr sind.

Lyons (2002) hat allerdings gezeigt, dass Laudan nicht induktiv stützend, sondern *deduktiv* argumentiere. Wissenschaftliche Realisten glaubten, dass wir gute Gründe hätten, empirisch erfolgreiche Theorien für (approximativ oder partiell) wahr zu halten. Nennen wir diese Aussage die realistische Grundhypothese *(A)*. So gilt:

37 Meine Übersetzung.

P_1 Wenn die Grundhypothese eines wissenschaftlichen Realismus wahr ist *(A)*, dann wird sich jede empirisch erfolgreiche Theorie als (approximativ oder partiell) wahr erweisen *(B)*.
P_2 Die meisten vergangenen Theorien haben sich als empirisch erfolgreich und als nicht (approximativ oder partiell) wahr erweisen ($\neg B$).
K Die Grundhypothese eines wissenschaftlichen Realismus ist falsch ($\neg A$).

Lyons (2002, 65–66) nennt dieses Argument den «pessimistischen Meta-Modus Tollens». Die Konklusion, zu der uns die beiden Argumente führen, ist die gleiche: Wir haben keine guten Gründe, unsere empirisch erfolgreichen Theorien für (approximativ oder partiell) wahr zu halten.

Die hier vorgeschlagenen Argumente werden zuweilen mit der «pessimistischen Metainduktion» verwechselt. Die pessimistische Metainduktion ist aber ein skeptisches Argument, das unsere Fähigkeit, (approximative oder partielle) Wahrheit zu erkennen, auf der Basis der Feststellung unseres vergangenen Scheiterns in Frage stellt. Die pessimistische Metainduktion lautet:

P_1 Wir haben in der Vergangenheit Theorien für (approximativ oder partiell) wahr gehalten, die sich aus einer nachfolgenden Perspektive als nicht (weder approximativ noch partiell) wahr erwiesen haben.
P_2 Wir hatten (aus der eigenen Perspektive) gute Gründe, diese Theorien für (approximativ oder partiell) wahr zu halten.
K Was wir heute (aus der eigenen Perspektive) mit (aus der eigenen Perspektive) guten Gründen für (approximativ oder partiell) wahr halten, wird sich wahrscheinlich als nicht (weder approximativ noch partiell) wahr ergeben.

3.2.3 Wie eine realistische Antwort aussehen könnte

Als Reaktion auf den pessimistischen Meta-Modus Tollens haben wissenschaftliche Realisten unterschiedliche Antwortstrategien entwickelt.

Musgrave (1988, 2006/2007) vertritt die These, dass wir die Grundintuition des Kein-Wunder-Arguments und die Grundüberzeugung eines wissenschaftlichen Realismus retten könnten, wenn wir die Wahrheitsbedingung in adäquater Weise abschwächten und die explanatorische Relation zwischen Wahrheit und Erfolg in adäquater Weise verfeinerten. Theorien, die (partiell) empirisch erfolgreich sind, muss man, Musgrave zufolge, immer als (partiell) wahr betrachten. Die (partielle) Wahrheit einer Theorie ist tatsächlich immer die beste Erklärung

für ihren (partiellen) empirischen Erfolg. Eine Theorie *T* kann nach Musgrave als partiell wahr betrachtet werden, wenn:

(i) *T* eine signifikante Menge wahrer Elemente enthält

oder

(ii) es eine signifikante Menge wahrer Konsequenzen gibt, die man von falschen Inhalten von *T* ableiten kann.

Wichtig sei nur, dass diese wahren Inhalte eine (unverzichtbare) Rolle in der Erklärung des empirischen Erfolgs der Theorie spielen. Stellen wir uns vor, wir wandern durch Tirol und beobachten die Fauna. Unser noetisches System enthält die tief verwobene Überzeugung, dass alle Schwäne weiß sind. Diese Überzeugung ist angesichts der schwarzen Schwäne, die in Australien und Neuseeland vorkommen, falsch. Während unserer Wanderung in Tirol können wir aber diese falsche Überzeugung in extrem zuverlässiger Weise als Basis für korrekte Prognosen verwenden. Wir werden nur weißen Schwänen begegnen. Alles, was wir auf der Basis unserer falschen Überzeugung vorhersagen werden, wird sich als wahr ergeben. (Dasselbe würden wir wahrscheinlich erleben, wenn wir gerade in der Toskana oder irgendwo anders in Europa unterwegs sind – solange wir Tiergärten vermeiden.)

Fragen wir uns jetzt: Warum sind wir auf der Basis einer offensichtlich falschen Überzeugung in unseren Prognosen empirisch erfolgreich? Wie lässt sich der empirische Erfolg unseres noetischen Systems, das eine falsche Überzeugung enthält, erklären? Dafür gibt es nach Musgrave eine sehr einfache Erklärung, die auf Wahrheit zugreife. Unsere Überzeugung, dass alle Schwäne weiß sind, sei sehr wohl *partiell wahr*. Die Überzeugung sei, relativ zu einem gewissen Anwendungsbereich, wahr, und es gäbe (mindestens) eine wahre Konsequenz, die sich daraus ableiten lässt – nämlich dass alle *Tiroler* Schwäne weiß sind. Formalisiert sieht die falsche Aussage, die wir glauben, folgendermaßen aus:

$$\forall x (Sx \rightarrow Wx)$$

Das heißt, für alle Gegenstände gilt: Wenn ein Gegenstand ein Schwan ist, dann ist er weiß. Nun, es ist klar, dass der empirische Erfolg dieser Aussage vom Anwendungsbereich des Allquantors abhängt. Wenn wir die ganze Welt als Anwendungsbereich nehmen, ist die Aussage ersichtlich falsch. Wenn wir aber ihren Anwendungsbereich auf Tirol (oder auf Europa, wobei Tiergärten ausgeschlossen sind) einschränken, ist die Aussage wahr. Der empirische Erfolg der Aussage lässt sich also für Musgrave dadurch erklären, dass sie etwas Wahres ausdrückt, relativ zu einem eingeschränkten Anwendungsbereich. Partielle Wahrheit – oder, wie man sagen könnte, situativ eingeschränkte oder kontextuell spezifizier-

te Wahrheit – ist die beste Erklärung für einen partiellen empirischen Erfolg. Die dem Kein-Wunder-Argument zugrunde liegende Intuition ist gerettet.

Musgraves Vorschlag ist faszinierend. Leider ist er mit Schwierigkeiten verbunden. Eine Theorie ist für Musgrave partiell wahr, wenn sich aus der Theorie wahre Konsequenzen ableiten lassen. Aus einer Theorie lassen sich aber unendlich viele Konsequenzen ableiten. Sehr viele davon werden trivial sein. Wie lässt sich aber feststellen, welche Konsequenzen einer falschen Theorie Bestandteile ihres explanatorisch relevanten *intendierten* Gehalts sind? Nicht alles, was man aus einer Theorie ableiten kann, kann man sinnvollerweise als Teil der betreffenden Theorie betrachten. Außerdem mag es schon sein, dass wir, wie Musgrave vorschlägt, den empirischen Erfolg der Überzeugung, dass alle Schwäne weiß sind, relativ zum eingeschränkten Anwendungsbereich Tirol mit Bezug auf ihre wahre Konsequenz, dass alle Tiroler Schwäne tatsächlich weiß sind, erklären können. Aber wie wäre es, wenn eine Theorie, die die Proposition «Alle Schwäne sind weiß» enthält, sich in einer Welt als empirisch erfolgreich erwiese, in der es überhaupt keine Schwäne gibt? Anders gesagt – Musgraves Vorschlag hilft uns in jenen Fällen erfolgreicher Theorien, deren theoretische Termini sich als nicht referentiell ergeben haben, nicht weiter. Es gibt in der Welt keine Entität, die «Phlogiston» entspricht. Wie kann eine Theorie wie die vom Phlogiston, deren zentraler theoretischer Terminus in seiner Referenz scheitert, partiell wahr im Sinne Musgraves sein?

Um diese Schwierigkeit zu überwinden, haben in Reaktion auf den pessimistischen Meta-Modus Tollens einige wissenschaftliche Realisten eine alternative Antwortstrategie entwickelt. Antirealisten wie Laudan und Lyons bieten Beispiele für Theorien an, die empirisch erfolgreich und mit einem radikal inkorrekten ontologisch-metaphysischen Bild verbunden waren. Fresnel postuliert z. B. die Existenz des Äthers als mechanischen Träger der Lichtwellen in der Lichtausbreitung. Es gibt keine Entität in der Welt, die dem theoretischen Terminus «Äther» entspricht. Nichtsdestoweniger war Fresnels Theorie empirisch erstaunlich erfolgreich. Wie kann man als wissenschaftlicher Realist damit umgehen? Wie lässt sich der empirische Erfolg der Phlogistontheorie oder der Theorie Fresnels mit Bezug auf Wahrheit erklären?

Prima facie ist Referenz eine Alles-oder-nichts-Angelegenheit. «Boston» kann sich nicht besser oder schlechter bzw. mehr oder weniger auf die Stadt in Massachusetts beziehen. Entweder bezeichnet der Eigenname «Christoph Kolumbus» den italienischen Seefahrer Christoph Kolumbus oder er bezeichnet ihn nicht. Für theoretische Termini ist aber diese Intuition sicherlich nicht gültig. Theoretische Termini sind keine *Eigennamen,* die weltliche Objekte unmittelbar denotieren. Sie sind in eine theoretische Grundstruktur eingebettet. Ein theoretischer Terminus setzt immer einen theoretischen Rahmen voraus. Ein theoretischer Terminus bezieht sich dadurch auf ein Objekt, dass die Theorie, in der der Terminus vorkommt, eine gewisse *Beschreibung* vom Objekt anbietet und dass

die Theorie dem Objekt bestimmte Eigenschaften und Relationen zuschreibt. Die Korrektheit einer Beschreibung ist aber ganz offensichtlich keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit: Beschreibungen können besser oder schlechter, genauer oder ungenauer usw. sein. Dadurch wird die Möglichkeit eröffnet, wie z. B. Psillos vorschlägt, (theoretische) Referenz zu «gradieren». Eine Theorie kann sich mit größerer oder geringerer Genauigkeit auf ein Objekt beziehen, abhängig davon, wie gut die in der Theorie enthaltene Beschreibung des Objekts die wahre Beschreibung des Objekts approximiert. Außerdem könnten sich auch zwei Theorien, die unterschiedliche theoretische Termini einschließen, auf dasselbe Objekt beziehen, wenn zwischen ihren jeweiligen vorausgesetzten Beschreibungen hinreichend Ähnlichkeiten bestehen.

Psillos (1999, 296) führt dazu das Beispiel des Übergangs von Fresnels Theorie des Lichts zu Maxwells Theorie an (s. dazu auch Hardin und Rosenberg 1982, 613). Zur Erklärung des Lichtphänomens postulierte Fresnel die Existenz von Äther als mechanischen Träger der Lichtwellen in der Lichtausbreitung. Zur Erklärung desselben Phänomens hat Maxwell die Existenz des elektromagnetischen Feldes postuliert. Wir wissen heute, dass Äther in dieser Form nicht existiert. Es gibt aber eine Kontinuität zwischen Fresnel und Maxwell. Der Äther und das elektromagnetische Feld spielen eine ähnliche kausale Rolle, da sie laut den jeweiligen Theorien ähnliche Eigenschaften haben und in ähnliche Relationen mit anderen Gegenständen treten können. «Äther» und «elektromagnetisches Feld», so Psillos, bezögen sich im Grunde genommen auf dasselbe Objekt. Was Fresnel «Äther» nannte, approximiert das elektromagnetische Feld, wie es Maxwell in seiner Theorie beschreibt.

Dieser Vorschlag ist jedoch ebenfalls mit Schwierigkeiten verbunden. Es mag schon sein, dass sich zwischen den Theorien von Fresnel und Maxwell eine gewisse Kontinuität erkennen lässt. Handelt es sich aber wirklich um eine Kontinuität auf der Ebene der *Referenz?* Handelt es sich wirklich um eine Kontinuität auf der Ebene der Objekte, auf die sich die theoretischen Termini der jeweiligen Theorien beziehen? Es ist eigentlich durchaus für kontraintuitiv, dass Fresnel sich mit seiner Analyse des Äthers *eigentlich* auf das von Maxwell beschriebene elektromagnetische Feld bezog. Würden wir dann auch sagen, dass angesichts einer etwaigen Kontinuität zwischen der Phlogistontheorie und de Lavoisiers Theorie oder zwischen der Phlogistontheorie und der modernen Chemie Chemiker im 17. Jahrhundert *eigentlich* über Sauerstoff theorisierten? Pace Psillos scheint das eine Ad-hoc-Lösung zu sein.[38]

---

38 Es gibt eine weitere erwähnenswerte Strategie, die wissenschaftliche Realisten entwickelt haben, um den Meta-Modus tollens zu unterminieren. Sie besteht darin, das Konzept von «empirischem Erfolg» einzuschränken und gleichzeitig anspruchsvoller zu machen, um damit die explanatorische Verbindung zwischen (partieller oder approximativer) Wahrheit und Erfolg zu sichern. Partiell oder approximativ wahr sind demgemäß nur jene Theorien, die solche Phäno-

3.3 Kontinuität ohne Referenz

Wir befinden uns also in einer etwas unangenehmen Position. Das Kein-Wunder-Argument besagt, dass wir einen Bezug zu Wahrheit benötigten, um den erstaunlichen empirischen Erfolg unserer Theorien zu erklären. Das zieht uns in Richtung wissenschaftlichen Realismus. Laut dem pessimistischen Meta-Modus Tollens stelle Wahrheit jedoch keine gute Erklärung für empirischen Erfolg dar, da auch Theorien, die mit einem radikal inkorrekten ontologisch-metaphysischen Bild verbunden waren, empirisch erfolgreich gewesen sind. Das zieht uns in Richtung eines wissenschaftlichen Antirealismus. Wie kann man verlangen, empirischen Erfolg mit Bezug auf (partielle oder approximative) Wahrheit zu erklären, wenn empirischer Erfolg und (partielle oder approximative) Wahrheit in solcher Weise auseinanderfallen können? Die anspruchsvollste Herausforderung für wissenschaftliche Realisten sind jene Theorien, deren zentrale theoretische Termini in der Referenz gescheitert sind. Zum Glück gibt es andere Formen der Kontinuität, auf die wissenschaftliche Realisten zugreifen können, wenn eine Kontinuität auf der Ebene der Referenz schwer zu erkennen ist.

3.3.1 Strukturelle Kontinuität

Zwischen Fresnels und Maxwells Theorie besteht eine offensichtliche Kontinuität: Genau dieselben Gleichungen, die Fresnel zur Beschreibung des Verhaltens von Licht formuliert hatte, finden wir auch in Maxwells Theorie. Etwas hat Maxwell damit von Fresnel aufrechterhalten; das ist ein Zeichen, dass Fresnels Bemühungen nicht vergeblich gewesen waren. Worin liegt aber Fresnels epistemische Errungenschaft?

Ausgangspunkt im vorigen Kapitel war ein pessimistisches Zitat von Poincaré (1904), nach dem Laien von der Vergänglichkeit wissenschaftlicher Theorien überrascht seien. Sie bemerkten, wie Theorien formuliert, verwendet, für gültig oder vielleicht sogar für wahr gehalten und dann wieder verworfen und durch bessere Theorien ersetzt würden. «Sie sehen, wie sich Trümmer auf Trümmer häufen […,] und sie nennen das: das Fallissement der Wissenschaft» (Poincaré 1904, 161). Betrachten wir aber, wie Poincaré weiter argumentiert. Er schreibt (*ivi*, 161–162):

---

mene vorhersagen konnten, die unbekannt waren, als die Theorie formuliert wurde, oder die in der Formulierung der Theorie nicht in Betracht gezogen wurden. Da keine Theorie aus Laudans Liste einen empirischen Erfolg in diesem eingeschränkten Sinne vorzuweisen hat, scheint der Meta-Modus tollens auf den ersten Blick widerlegt zu sein. Ich werde diese Strategie nicht ausführlich darstellen, da sie hier nicht von großer Relevanz ist. S. dazu Alai (2014a, 2014b, 2014c).

> Ihr Skeptizismus ist oberflächlich; sie geben sich keine Rechenschaft von dem Ziele und der zu spielenden Rolle der wissenschaftlichen Theorien, sonst verstünden sie, dass die Trümmer vielleicht noch zu irgendetwas nutzen können. Keine Theorie schien gefestigter wie diejenige Fresnels, welche das Licht den Ätherschwingungen zuschrieb. Man zieht ihr jetzt jedoch die Maxwellsche Theorie vor. Soll damit gesagt sein, dass das Werk Fresnels vergeblich war? Nein, denn das Ziel Fresnels war nicht, zu erforschen, ob es wirklich einen Äther gibt, ob seine Atome sich wirklich in dem oder jenem Sinne bewegen; sein Ziel war: die optischen Erscheinungen vorauszusehen.

Und so fährt er fort (*ibid.*):

> Das [d. h. optische Erscheinungen vorauszusehen] erlaubt Fresnels Theorie heute ebenso wie vor Maxwell. Die Differentialgleichungen sind immer richtig; sie [...] drücken Beziehungen aus, und sie bleiben richtig, *solange diese Beziehungen der Wirklichkeit entsprechen.* Sie lehren uns vorher wie nachher, dass eine gewisse Beziehung zwischen irgendeinem Etwas und irgendeinem anderen Etwas besteht.[39]

Fresnels Theorie war empirisch erstaunlich erfolgreich. Fresnel ging davon aus, dass das Licht ein wellenartiges Phänomen und deswegen Interferenzphänomenen unterworfen sei. Um diese Hypothese zu testen, formulierte er die Hypothese, dass, wenn man Licht auf eine Oberfläche projiziere und zwischen Lichtquelle und Oberfläche ein rundes Hindernis positioniere, ein weißer Fleck in der Mitte des Schattens des Objekts zu beobachten sei. Die Experimente zeigten, dass er Recht hatte. Der weiße Fleck wurde beobachtet. Diese Prognose wurde damals als erstaunlich empfunden, weil sie den Erwartungen und den Ausgangsintuitionen ausdrücklich widersprach. Fresnel beschreibt das Licht als ein wellenartiges Phänomen, d. h. als eine Störung oder Schwankung im Äther. Es gibt jedoch gar keinen Äther, der als mechanischer Träger von Lichtwellen in ihrer Ausbreitung dient. Wie kann man den erstaunlichen Erfolg einer so radikal falschen Theorie erklären? Poincaré sagt, dass Fresnels Theorie eigentlich nicht so falsch sei, wie es auf den ersten Blick erscheine. Sie enthalte etwas Wahres, obwohl sie mit einem (partiell) inkorrekten ontologisch-metaphysischen Bild verbunden sei.

Maxwell widerlegt die wellenartige Interpretation von Licht nicht – ganz im Gegenteil, er bekräftigt sie und charakterisiert Licht als eine Störung oder Schwankung *im elektromagnetischen Feld.* Fresnel und Maxwell beschreiben also die gleiche oder jedenfalls eine sehr ähnliche Dynamik in unterschiedlichen Medien oder «Substraten». In Fresnels Theorie schwingt der Äther, in Maxwells Theorie das elektromagnetische Feld. Es gilt aber, dass es *etwas* gibt, das schwingt, wenn Licht sich ausbreitet. Die Kontinuität zwischen Fresnel und Maxwell betrifft nicht die Entitäten, die Teil der Wirklichkeit sind, sondern die Art und Weise, wie *gewisse* Entitäten sich verhalten. Diese Kontinuität wird durch eine Kontinuität auf der Ebene der Gleichungen signalisiert. Die Gleichungen aus

39 Meine Hervorhebung.

Fresnels Theorie spiegeln eine reale, in der Wirklichkeit tatsächlich bestehende Dynamik wider. Die Theorie, obwohl in ontologisch-metaphysischer Hinsicht offensichtlich falsch, ist partiell adäquat. Das ist die beste Erklärung für ihren empirischen Erfolg, genau wie es das Kein-Wunder-Argument besagt.[40]

Betrachten wir z. B. eine beliebige Theorie *T*. Für *T* sind wir typischerweise in der Lage, die folgenden drei Ebenen zu unterscheiden:

(1) *formale* oder *strukturelle* Ebene;
(2) *deskriptive* oder *ontologisch-metaphysische* Ebene;
(3) *empirische* Ebene.

Die empirische Ebene besteht aus der Menge der empirischen Konsequenzen von *T* bzw. aus der Menge der beobachtbaren Phänomene, die man anhand von *T* vorhersagen kann und die den empirischen Beleg für *T* darstellen. Die ontologisch-metaphysische Ebene repräsentiert die Menge der theoretischen Annahmen, die Fragen folgender Art zu beantworten versuchen: Welche Entitäten bewohnen unsere Welt, auf einer Ebene, die der direkten Wahrnehmung nicht zugänglich ist? Was gilt in unserer Welt als ontologisch grundlegend, was als ontologisch sekundär? Die formale Ebene wiederum enthält den formalen oder strukturellen Gehalt von *T*. Der formalen Ebene werden z. B. Gleichungen und Gesetze angehören. Da wir davon ausgehen, dass Gleichungen und Gesetze gewisse Relationen oder Dynamiken ausdrücken oder sich auf Relationen oder Dynamiken beziehen und diese Relationen und Dynamiken der metaphysischen Ebene der Theorie angehören, sind Ebene (1) und Ebene (2) sehr eng miteinander verbunden.

T sei Fresnels Theorie des Lichtes. Zur empirischen Ebene von *T* gehört z. B. die Feststellung, dass, wenn man Licht auf eine Oberfläche projiziert und zwischen der Lichtquelle und der Oberfläche ein rundes Hindernis positioniert, ein weißer Fleck in der Mitte des Schattens des Objekts zu beobachten ist. Zur deskriptiven oder ontologisch-metaphysischen Ebene von *T* zählt unter anderem die Annahme, dass es eine nicht beobachtbare Substanz gibt, die «Äther» heißt, die als Träger der Lichtwellen in der Lichtausbreitung dient. Unter die formale oder strukturelle Ebene von *T* fallen ihre Differentialgleichungen, die die Dynamik der Lichtausbreitung beschreiben und das Licht als ein wellenartiges Phänomen darstellen.

Wenn eine Theorie *T* auf der empirischen Ebene dem Stand der Dinge entspricht, dann gilt *T* als empirisch adäquat. Das heißt in etwa: Alles, was *T* über die beobachtbare Welt behauptet, stellt sich als wahr heraus. *T* ist ein zuverlässiges Instrument zur Vorhersage von beobachtbaren Phänomenen. Wenn *T* auf

---

40 Poincarés Annahme wurde von Worrall (1989, 2007) weiterentwickelt und von Ladyman (1998, 2011) mit Bezug auf Beispiele aus der zeitgenössischen Physik verteidigt. S. auch Ladyman & Ross (2007) und Lyre (2012).

der formalen Ebene dem Stand der Dinge entspricht, gilt *T* als strukturell adäquat. Das heißt in etwa: Die Gleichungen und Gesetze von *T* drücken Relationen aus und beschreiben Dynamiken, die tatsächlich in der Welt bestehen (s. dazu etwa French 2006; Ladyman & Ross 2007; Ladyman 1998, 2011; Worrall 1989, 1994, 2006, 2007).[41] Wenn *T* auch auf der deskriptiven oder ontologisch-metaphysischen Ebene der Wirklichkeit entspricht, dann ist *T* wahr. Das heißt: Die Gleichungen und Gesetze von *T* drücken Relationen aus und beschreiben Dynamiken, die tatsächlich in der Welt bestehen; und die Objekte, die *T* als existent postuliert, sind tatsächlich Teil unserer Welt. Das sagt uns, dass, wenn *T* strukturell adäquat ist, dann *T* auch auf einer ontologisch-metaphysischen Ebene partiell adäquat ist. Wenn *T* strukturell adäquat ist, dann wird *T*, anhand ihrer Gleichungen und Gesetze, in der Wirklichkeit bestehende reale Relationen und Dynamiken abbilden. Strukturelle Adäquatheit lässt sich daher als eine spezielle Form partieller Wahrheit betrachten. Eine Theorie, die die falschen Entitäten postuliert, kann also sicherlich partiell wahr sein.

Die erste Prämisse des auf Laudan (1981) beruhenden Arguments für einen wissenschaftlichen Antirealismus lautete folgendermaßen:

P_1 Viele vergangene Theorien waren empirisch erfolgreich, jedoch nicht wahr (weder approximativ noch partiell).

Aufgrund unserer Analyse haben wir gute Gründe, diese Prämisse in Frage zu stellen. Laudan ging davon aus, dass eine wissenschaftliche Theorie, die sich auf existierende Objekte nicht erfolgreich beziehen konnte, weder approximativ noch partiell wahr sein könne. Wir haben festgestellt, dass es andere Formen partieller Wahrheit gibt, die auf vergangene Theorien zutreffen und die den empirischen Erfolg solcher Theorien erklären können.

3.3.2 Ein Anwendungsfall: Phlogistontheorie

Die Phlogistontheorie, im 17. Jahrhundert von Joachim Johann Becher und Georg Ernst Stahl entwickelt, ist für wissenschaftliche Realisten immer eine Herausforderung gewesen, weil sie anscheinend ein Gegenbeispiel für das Kein-Wunder-Argument darstellt: Sie ist widerlegt worden, war aber mit einem signifikanten empirischen Erfolg verbunden. Wie kann es aber sein, dass Wahrheit die beste Erklärung für empirischen Erfolg darstellt, wenn eine Theorie falsch *und* empirisch erfolgreich sein kann? Dank der Analyse dieses Kapitels ist

41 S. auch Malfatti (2016, 2018a). Für eine genauere Analyse des Strukturkonzepts s. Abschnitt 3.5.

es aber einfach zu zeigen, dass die Phlogistontheorie eigentlich als eine *partiell wahre* Theorie rekonstruiert werden kann.

Der Phlogistontheorie zufolge gilt eine postulierte nicht beobachtbare Entität, die «Phlogiston» genannt wird, als Prinzip der Verbrennung und Kalzination von Substanzen. Jede Substanz, die verbrannt oder kalziniert werden kann, *enthalte* Phlogiston, und jede Substanz, die tatsächlich verbrannt oder kalziniert wird, *verliere* Phlogiston in Form einer Flamme oder eines entflammbaren Gases. De Lavoisiers Sauerstofftheorie hingegen, die die Phlogistontheorie widerlegt, bringt für die Phänomene der Verbrennung und Kalzination der Substanzen eine alternative Erklärung vor, die auf Phlogiston nicht mehr zugreift: Substanzen, die verbrannt oder kalziniert werden, würden *oxidiert,* d. h. zwischen ihren Molekülen und Sauerstoff entstehe eine chemische Bindung.

Die Phlogistontheorie beschreibt also das Phänomen der Kalzination bzw. der Entstehung eines Kalkes aus einem Metall als einen Prozess des *Verlustes* von Phlogiston:

$$\text{Metall} - \text{Phlogiston} \rightarrow \text{Kalk}$$

Die Sauerstofftheorie beschreibt dagegen dasselbe Phänomen als einen Oxidationsprozess:

$$\text{Metall} + \text{Sauerstoff} \rightarrow \text{Kalk}$$

Der Gegenprozess der Oxidation, bei dem ein Metall aus Kalk unter Erwärmung durch Kohle entsteht, wird von de Lavoisier «Reduktion» genannt. In einer Reduktion *gibt* Kalk Sauerstoff an Kohle *ab* (der Kalk *verliert* Sauerstoff). Dasselbe Phänomen wird dagegen von Stahl damit erklärt, dass Phlogiston in den Kalk sozusagen *eindringt.*

Wir wissen heute, dass es nichts auf der Welt gibt, das dem theoretischen Terminus «Phlogiston» entspricht. Phlogiston ist in der Referenz gescheitert. Die Phlogistontheorie scheint also in ihren zentralen und wichtigsten metaphysischen Annahmen grundsätzlich falsch zu sein. Bei genauerem Hinsehen lässt sich aber eine interessante Kontinuität *struktureller Natur* zwischen der Phlogistontheorie und unserer modernen Chemie feststellen, wie unter anderen Schurz (2009), Ladyman (2011) sowie Falguera und Rodriguez (2016) gezeigt haben. Die Kontinuität ist eine Kontinuität auf der Ebene der Relationen, die von den jeweiligen Theorien postuliert werden.

Das Phänomen, das in unserer modernen Chemie «Oxidation» genannt wird, beschreibt Stahl als einen Prozess des *Verlustes* von Phlogiston. Wir wissen heute, dass bei einer Oxidation eine chemische Bindung zwischen einer elektropositiven Substanz X (wie Metall oder Kohle) und einer elektronegativen Substanz Y (wie Sauerstoff) entsteht. In dieser chemischen Bindung werden Elektro-

nen von der elektropositiven Substanz *X* an die elektronegative Substanz *Y abgegeben.* Bei einer Reduktion wird hingegen die betreffende chemische Bindung getrennt und die elektropositive Substanz *bekommt* sozusagen die Elektronen *zurück,* die sie bei der Oxidation abgegeben hatte. Wir können also behaupten, dass eine bestimmte partielle Übereinstimmung besteht:

(i) zwischen dem Verlust von Phlogiston einer Substanz *X* und der Elektronenabgabe von Substanz *X* zu Substanz *Y* in der chemischen Bindung, die im Fall einer Oxidation entsteht, und
(ii) zwischen der Assimilation von Phlogiston einer Substanz *X* und der Elektronenaufnahme von *X* in der chemischen Bindung, die im Fall einer Reduktion getrennt wird.

Es gibt also zwar sicher keine Entität in der Welt, die dem theoretischen Terminus Phlogiston entspricht und das Prinzip der Verbrennung und der Kalzination von Substanzen ist. Wir können aber nach unserem besten Wissen und aus der Perspektive unserer modernen Chemie behaupten, dass *es irgendetwas gibt,* das unter bestimmten Umständen (im Fall einer Oxidation) vorübergehend abgegeben wird und unter anderen Umständen (im Fall einer Reduktion) wieder aufgenommen wird.

Warum war die Phlogistontheorie (in einem gewissen Maße) empirisch adäquat? Wie kann man ihren empirischen Erfolg erklären? Warum waren Chemiker im 17. Jahrhundert in der Lage, Phänomene korrekt vorherzusagen? Weil die Theorie, die sie verwendeten, *partiell wahr* war – insofern, als sie in der Wirklichkeit bestehende Relationen und Interaktionen korrekt abbildete.

3.3.3 Die Rettung des wissenschaftlichen Realismus

Wir sind von der Annahme ausgegangen, dass viele vergangene Theorien in ihren grundlegenden Annahmen falsch sind. Wir haben jetzt gute Gründe gewonnen, diese Annahme in Frage zu stellen. Wir haben also gute Gründe gewonnen, eine moderate Form eines wissenschaftlichen Realismus anzunehmen.

«Wahr» und «falsch» sind nur auf einen ersten, oberflächlichen Blick eine Alles-oder-nichts-Angelegenheit. Sicherlich kann es nicht mehr oder weniger wahr sein, dass Christoph Kolumbus 1492 Amerika entdeckte. Wissenschaftliche Theorien bestehen aber typischerweise nicht aus einzelnen propositionalen Inhalten oder Hypothesen, sondern vielmehr aus strukturierten Mengen von propositionalen Inhalten. Wenn es um strukturierte Mengen von Propositionen geht, gibt es mehrere Möglichkeiten, wie sich «falsch» und «wahr» gradieren lassen. Eine Theorie kann mehr oder weniger wahr sein, abhängig davon, wie viele wahre Elemente sie enthält; und sie kann mehr oder weniger falsch sein, abhängig davon, wie viele falsche Elemente sie enthält. Es kann nicht gleichzeitig wahr

und falsch sein, dass der Wert der Avogadro-Konstante 6,00214086 x 10^{23} mol^{-1} ist. Eine partiell falsche Theorie kann aber sicherlich zugleich auch partiell wahr sein. Wenn wir von einer Theorie behaupten, dass sie partiell falsch sei, dann implizieren wir eigentlich damit auch, dass es Teile der Theorie gibt, die *nicht* falsch sind.

Intuitiv neigen wir vielleicht dazu, eine Theorie, deren zentrale theoretische Termini in der Referenz auf existierende Objekte scheitern, nicht nur als partiell, sondern als *vollständig* falsch zu betrachten. Was ist an einer Theorie noch gültig, wenn sie mit inkorrekten ontologischen Verpflichtungen verbunden ist? In diesem Kapitel haben wir aber gesehen, dass wir ontologische Verpflichtungen *zu Objekten* nicht überschätzen sollten. Eine Theorie, deren theoretische Termini in der Referenz auf existierende Objekte scheitern, ist sicherlich mit einem partiell inkorrekten ontologisch-metaphysischen Bild behaftet; trotzdem kann sie aber in einem gewissen Maße der Wirklichkeit entsprechen – z. B. insofern, als die Gleichungen, Gesetze oder Aussagen der Theorie tatsächlich in der Welt bestehenden Relationen und Interaktionen entsprechen. Wenn das der Fall ist, dann gilt die Theorie als partiell wahr.

Eine Schwierigkeit kann sich bei diesem Punkt ergeben. Die Form von wissenschaftlichem Realismus, die wir hier verteidigt haben, besagt, dass empirisch erfolgreiche Theorien *wahre Teile* enthalten und zumindest *in einem bestimmten Ausmaß* die Wirklichkeit abbilden. Wie erkennt man aber die wahren Teile einer Theorie? Wie findet man konkret heraus, was an einer Theorie stimmt und was nicht? Es reicht uns zumeist nicht nur zu wissen, dass eine empirisch erfolgreiche Theorie *irgendwo* Wahres enthält. Als wissenschaftliche Realisten wollen wir auf ein Kriterium zählen können, das es uns ermöglicht, die wahren Inhalte als solche zu erkennen und sie von den falschen zu unterscheiden. Ein solches Kriterium scheint uns nur ex post zur Verfügung zu stehen. Ob Fresnels Theorie partiell adäquat ist oder nicht, beurteilen wir aus der Perspektive einer Theorie, die Fresnels Theorie abgelöst hat. Ob und inwiefern die Phlogistontheorie (partiell) adäquat ist, beurteilen wir aus der Perspektive unserer heutigen besten Chemie.

Ist dies eine Form intellektueller Überheblichkeit? Gehen wir davon aus, dass wir Recht haben und dass unsere Vorfahren nur insofern Recht hatten, als sie mit uns übereinstimmen? Hier geht es aber nicht um Überheblichkeit, sondern vielmehr um Rationalität. Unsere heutigen Theorien sind aus vielen, unterschiedlichen Perspektiven besser als ihre Vorläuferinnen, auch ohne dass Wahrheit ins Spiel kommt. Sie sind empirisch adäquater, systematischer, besser begründet usw. Wir evaluieren vergangene Theorien also einfach vom besten epistemisch-kognitiven Standpunkt aus, der uns zur Verfügung steht.

3.4 Fazit

Fassen wir zusammen. Wir sind von folgendem Trilemma ausgegangen:

(i) Viele vergangene wissenschaftliche Theorien stellen deshalb kognitiv-epistemische Erfolge dar, weil sie es ermöglicht haben, die Wirklichkeit (in gewissem Maße) genuin zu verstehen.
(ii) Viele vergangene wissenschaftliche Theorien sind in ihren grundlegenden Annahmen falsch.
(iii) Verstehen ist faktiv.

Diese drei Aussagen scheinen alle plausibel zu sein, können aber nicht sämtlich wahr sein. Wir haben festgestellt, dass wir gute Gründe haben, die Aussagen (i) und (iii) aufrechtzuerhalten. Um das Trilemma aufzulösen, müssen wir also die Aussage (ii) in Frage stellen, d. h. leugnen, dass viele vergangene wissenschaftliche Theorien in ihren grundlegenden Annahmen falsch sind. Das haben wir als zu einem anderen Projekt äquivalent dargestellt: der Verteidigung eines wissenschaftlichen Realismus. Diesem zufolge ist Wissenschaft ein kumulativer Prozess. Fortschritte finden insofern statt, als wir Theorien formulieren, die der Wahrheit näher sind und mehr wahre Elemente enthalten. Wir haben gezeigt, dass wir gute Gründe haben, eine Form des wissenschaftlichen Realismus anzunehmen. Wenn die Dynamik wissenschaftlichen Fortschritts sich als eine Dynamik der Annährung an die Wahrheit darstellen lässt, dann können wir aber unproblematisch zustimmen, dass Verstehen faktiv ist und dass vergangene Theorien es unseren Vorfahren ermöglicht haben, die Wirklichkeit (in gewissem Maße) zu verstehen.

T sei eine vergangene wissenschaftliche Theorie, die zur Zeit ihrer Formulierung empirisch erfolgreich war und die heute als nicht mehr gültig betrachtet wird. Stellt *T* einen kognitiv-epistemischen Erfolg dar oder nicht? Hatten diejenigen, die *T* formulierten, etwas von der betreffenden Domäne genuin verstanden oder nicht? Können wir etwas anhand von *T* lernen? Dies beurteilen wir einfach von dem besten kognitiv-epistemischen Standpunkt aus, der uns jetzt zur Verfügung steht – d. h. aus der Perspektive unserer aktuellen, besten wissenschaftlichen Theorien. Insofern, als sich eine Kontinuität irgendeiner Art zwischen den alten und aktuellen Theorien erkennen lässt, dürfen wir annehmen, dass die alten Theorien einen kognitiv-epistemischen Erfolg dargestellt haben und es unseren Vorfahren erlaubt haben, die Wirklichkeit in einem gewissen Maße genuin zu verstehen.

Chemiker im 17. Jahrhundert glaubten an die Existenz von Phlogiston. Obwohl es kein Phlogiston im eigentlichen Sinne gibt – so können wir aus der Perspektive unserer modernen Chemie behaupten –, hatten Phlogistontheoretiker etwas zum Phänomen der Verbrennung und Kalzination von Substanzen verstanden. Es gibt zwar keine nicht beobachtbare Substanz, die brennende Körper verlässt und die als ein Prinzip der Verbrennung und der Kalzination von Kör-

pern wirkt. Es stimmt aber, dass *es irgendetwas gibt,* das unter gewissen Umständen (im Fall einer Oxidation) vorübergehend verloren geht oder abgegeben wird und das unter anderen Umständen (im Fall einer Reduktion) wiedererlangt oder wiederaufgenommen wird. Chemiker im 17. Jahrhundert hatten also etwas genuin verstanden, weil die Phlogistontheorie zumindest partiell adäquat ist bzw. (sehr wahrscheinlich) etwas Wahres enthält.

3.5 Vertiefung: Struktur

In diesem Kapitel ist oft von «Struktur» und «struktureller Adäquatheit» die Rede gewesen. Was ist aber mit Struktur genau gemeint? Auf einer sehr allgemeinen und intuitiven Ebene hat Struktur mit der Art und Weise zu tun, wie Objekte eines gewissen Gegenstandsbereichs miteinander verbunden sind und wie sie voneinander abhängen. Um das Konzept von Struktur zu erläutern, beginnen wir mit einer Analyse vom Konzept von Strukturgleichheit (s. dazu Frigg & Votsis 2011). Nennen wir S_1 und S_2 zwei beliebige Systeme von Objekten. Stellen wir uns diese als zwei geordnete n-Tupel vor:

$$S_1 = \langle U_1, R_1 \rangle$$
$$S_2 = \langle U_2, R_2 \rangle$$

U_1 und U_2 beziehen sich auf die Menge der Objekte der jeweiligen Systeme. Es gilt, dass

$$a_1, a_2, \ldots, a_n \in U_1$$
$$b_1, b_2, \ldots, b_n \in U_2$$

R_1 und R_2 beziehen sich auf die Menge der Eigenschaften und Relationen, die in U_1 und in U_2 bestehen. Es gilt, dass

$$r_1, r_2, \ldots, r_m \in R_1$$
$$r^*_1, r^*_2, \ldots, r^*_m \in R_2$$

Die zwei Systeme S_1 und S_2 gelten als strukturgleich – oder isomorph –, wenn es bijektive Funktionen

$$f_U : U_1 \rightarrow U_2$$
$$f_R : R_1 \rightarrow R_2$$

gibt, so dass die folgende Regel gilt:

> Die Objekte $a_1, \ldots, a_n \in U_1$ realisieren die Eigenschaft oder die Relation $r_1, \ldots, r_m \in R_1$ genau dann, wenn die entsprechenden Objekte $b_1 = f_U(a_1), \ldots, b_n = f_U(a_n) \in U_2$ die entsprechende Eigenschaft oder Relation $r^*_1 = f_R(r_1), \ldots, r^*_m = f_R(r_m) \in R_2$ realisieren.

Etwas informeller ausgedrückt sind zwei Systeme von Objekten genau dann strukturgleich, wenn Folgendes gilt:

(a) für jedes Objekt des ersten Systems gibt es genau ein Objekt im zweiten System;
(b) für jede Eigenschaft und Relation, die im ersten System besteht, gibt es genau eine entsprechende Eigenschaft und eine entsprechende Relation im zweiten System;
(c) jedes Objekt des ersten Systems hat genau dann eine bestimmte Eigenschaft, wenn das entsprechende Objekt im zweiten System eine entsprechende Eigenschaft hat;
(d) alle *n* Objekte des ersten Systems fallen genau in die Extension einer *m*-stelligen Relation, wenn die entsprechenden Objekte im zweiten System in die Extension der entsprechenden *m*-stelligen Relation fallen.

In ähnlicher Art und Weise könnte man das Konzept von Struktur*ähnlichkeit* ausbuchstabieren (s dazu Da Costa & French 2003). Wenn zwei Systeme von Objekten strukturähnlich sind, lassen sich die oben genannten bijektiven Funktionen auf Untermengen von Objekten, Eigenschaften und Relationen der jeweiligen Bereiche anwenden. Genauer ausgedrückt: Zwei Systeme von Objekten sind strukturähnlich genau dann, wenn

(a)* für eine Untermenge M_U der Objekte des ersten Systems gilt, dass es für jedes Objekt von M_U ein Objekt im zweiten System gibt;
(b)* für eine Untermenge M_R der Eigenschaften und Relationen, die im ersten System bestehen, gilt, dass es für jede Eigenschaft und Relation von M_R eine entsprechende Eigenschaft und Relation im zweiten System gibt;
(c)* für eine Untermenge M_U der Objekte des ersten Systems gilt, dass jedes Objekt von M_U genau dann eine bestimmte Eigenschaft hat, wenn das entsprechende Objekt im zweiten System die entsprechende Eigenschaft hat;
(d)* für eine Untermenge M_U der Objekte des ersten Systems gilt, dass alle *n* Objekte von M_U genau in die Extension einer *m*-stellige Relation fallen, wenn die entsprechenden Objekte im zweiten System in die Extension der entsprechenden *m*-stelligen Relation fallen.

Betrachten wir ein Beispiel dazu. In Schulbüchern wird oft behauptet, dass das Atommodell von Rutherford das Atom als dem Sonnensystem *ähnlich* darstelle. Worin besteht aber genau die Ähnlichkeit zwischen diesen beiden Systemen? Diese Ähnlichkeit kann als Strukturähnlichkeit ausbuchstabiert werden. Das Rutherford-Atommodell sagt aus, dass wir über zwei Systeme verfügen, die sich in ähnlicher Weise *verhalten*.

Auf der einen Seite gibt es negativ geladene Elektronen, die um einen positiv geladenen Kern «kreisen»; auf der anderen Planeten, die um die Sonne kreisen. Der positiv geladene Kern des Atommodells spielt dieselbe Rolle wie die Sonne im Sonnensystem; das Elektron des Atommodells spielt dieselbe Rolle wie ein Planet im Sonnensystem. Im Sonnensystem gilt, dass kleinere Objekte um massivere Objekte kreisen. Ein Planet kreist um die Sonne im Sonnensystem, *weil* die Sonne ein massiveres Objekt ist. Wenn ein Planet massiver als die Sonne wäre, würde die Sonne um diesen Planeten kreisen. Im Atomsystem gilt, dass negativ geladene Objekte um positiv geladene Objekte «kreisen» oder sich bewegen. Das Elektron bewegt sich um den Kern, *weil* der Kern positiv geladen ist. Wenn wir die Ladungen austauschen könnten, dann würden die zwischen Elektron und Kern bestehenden Relationen anders aussehen bzw. sich umkehren. Ein Atom ist also für Rutherford dem Sonnensystem insofern ähnlich, als die entsprechenden Eigenschaften und Relationen in ähnlicher Art und Weise voneinander abhängen und sich gegenseitig einschränken. Die Ähnlichkeit zwischen Atom und Sonnensystem ist struktureller Natur.[42]

Auf Basis dieser Analyse von Strukturgleichheit (und Strukturähnlichkeit) können wir in Bezug auf Strukturen Folgendes feststellen: Wenn wir von zwei Systemen und ihren Objekten behaupten, dass sie strukturgleich oder strukturähnlich sind, dann sagen wir nichts über die *Art* der Eigenschaften und Relationen, die in den Objekten der jeweiligen Bereiche instanziiert sind oder die zwischen den Objekten bestehen. Die Sonne ist z. B. warm und gelb; im Modell von Rutherford ist es aber vollkommen irrelevant, ob der Kern des Atoms diese Eigenschaften hat oder nicht. Der Atomkern und das Elektron sind entgegengesetzt geladen; das hat das Atom sicher nicht mit dem Sonnensystem gemeinsam. Wichtig für die strukturelle Ähnlichkeit ist, dass die *entsprechenden* Eigenschaften und die *entsprechenden* Relationen bei beiden Systemen in der gleichen Art und Weise voneinander abhängen und sich gegenseitig einschränken. Für Strukturähnlichkeit sind also Eigenschaften *zweiter Stufe,* d. h. Eigenschaften *von* Eigenschaften und Relationen, relevant. Welche Relationen genau bestehen und welche Eigenschaften genau instanziiert sind, ist für die strukturelle Ähnlichkeit vollkommen irrelevant. Daraus folgt, dass gleiche Strukturen in ganz unterschiedlichen Bereichen von Objekten realisiert werden können. Zwei Systeme von Objekten können im Hinblick auf die Art von Eigenschaften, die ihre Objekte instanziieren, und im Hinblick auf die Art

42 Für mehr Beispiele formaler Ähnlichkeit s. Gentner (1982, 1983).

von Relationen, die unter ihren Objekten bestehen, komplett verschieden sein, jedoch strukturähnlich oder sogar strukturgleich sein.

Viele AutorInnen haben allerdings versucht zu zeigen, dass eine solche Auffassung von Struktur, die Struktur mit Eigenschaften *zweiter Stufe,* d. h. mit Eigenschaften *von* Eigenschaften und Relationen, identifiziert, einfach zu arm und zu eng für einen wissenschaftlichen Realismus sei.[43] Das Problem ist, kurz gefasst, dies: Wenn Struktur wirklich *ausschließlich* Eigenschaften zweiter Stufe betrifft, dann würde eine strukturell adäquate Theorie extrem wenig relevante Information über ihre Domäne enthalten. Die Überlegungen in diesem Kapitel haben Folgendes gezeigt: Als wissenschaftlicher Realist will man sagen können, dass die Tatsache, dass eine Theorie strukturell adäquat ist, eine gute Erklärung für den empirischen Erfolg der Theorie darstellen kann. Es ist aber sehr schwer, sich vorzustellen, wie die Tatsache, dass wir Eigenschaften *von* Eigenschaften und Relationen einer Domäne kennen, die Tatsache erklären könnte, dass wir z. B. in dieser Domäne effektiv handeln oder Phänomene der Domäne korrekt prognostizieren können. Um empirische Erfolge dieser und ähnlicher Art zu erklären, scheinen wir eher auf *Abhängigkeitsrelationen* (z. B. kausaler Natur) Bezug nehmen zu müssen. Ob eine bestimmte Abhängigkeitsrelation zwischen zwei Objekten besteht oder nicht, hängt aber, unter anderem, von den Eigenschaften dieser Objekte ab.

Dies lässt erahnen, dass, wenn man die strukturelle Adäquatheit einer Theorie als Erklärung für ihren empirischen Erfolg anführen will, man «Struktur» im weiten Sinne deuten muss. Wir sind davon ausgegangen, dass Struktur mit der Art und Weise zu tun hat, wie die Objekte eines gewissen Gegenstandsbereichs miteinander *verbunden sind* und *voneinander abhängen.* Wenn uns jemand fragen würde: «Wie war die Gesellschaft in Sparta strukturiert?», dann würden wir die Unterscheidung zwischen Spartanern und Heloten anführen und wir würden die Abhängigkeitsrelationen zwischen den beiden Gruppen erläutern. Wenn jemand uns fragen würde: «Wie ist dein neues Haus strukturiert?», dann würden wir die Zimmer aufzählen und ihre relativen Lagen zueinander erläutern. Poincaré selbst schreibt im obigen Zitat, dass die Differentialgleichungen von Fresnel «*Relationen* ausdrücken», die in der Wirklichkeit tatsächlich bestehen. Ich möchte also die Möglichkeit nicht ausschließen, dass man *auch* Zugang zu Eigenschaften und Relationen *erster Stufe* hat, wenn man die Struktur einer Domäne kennt.[44]

---

43 Wir brauchen uns an dieser Stelle nicht mit den Details dieser komplexen Debatte zu befassen. Hervorragende Rekonstruktionen haben Frigg & Votsis (2011, 246–251) und Ladyman & Ross (2007, 124–128) geleistet.

44 S. Chakravartty (1998, 2003, 2004) für einen interessanten Vorschlag in dieser Richtung. Struktur hat für ihn mit (i) Relationen unter Objekten erster Stufe und mit (ii) «kausalen Eigenschaften» von Objekten zu tun. Kausale Eigenschaften sind für Chakravartty jene Eigenschaften, die den Objekten, die diese Eigenschaften besitzen, die Disposition verleihen, mit anderen Objekten kausal zu interagieren.

4. Verstehen und Erklären

4.1 Einleitung

In Kapitel 1 habe ich die Idee entwickelt und verteidigt, dass das Verstehen von Phänomenen die noetische Integration von den entsprechenden Informationseinheiten in das eigene noetische System involviert. In Kapitel 2 und 3 habe ich gezeigt, dass ein noetisches System die Wirklichkeit in gewissem Maße wahrheitsgetreu abbilden muss, damit Verstehen gelingt. In diesem Kapitel werde ich mich mit den folgenden Fragen auseinandersetzen: Wie hängen Verstehen und Erklären zusammen? Sind es nur Erklärungen, die die noetische Integration von Phänomenen und entsprechenden Informationseinheiten ermöglichen, oder kann eine noetische Integration auch ohne eine Erklärung erfolgen?

Verstehen und Erklären scheinen prima facie sehr eng miteinander verbunden zu sein. Sehr oft, wenn wir etwas verstehen wollen, suchen wir nach Erklärungen. Sehr oft, wenn wir etwas nicht verstehen, scheint uns eine passende Erklärung zu fehlen.

Wir werden plötzlich und unerwartet von unserem Partner verlassen. Wir fragen uns: Warum? Hätte ich das vielleicht voraussehen müssen? Was habe ich verpasst? Wie hätte ich das verhindern können? Eine Erklärung, die uns auf die Gründe aufmerksam macht, warum wir verlassen worden sind, gibt uns vermutlich die befriedigenden Antworten auf diese Fragen. Sobald wir die Gründe kennen, die unseren Partner zu seiner Entscheidung gebracht haben, wird diese Entscheidung vermutlich für uns nachvollziehbar und verständlich. Wenn rein natürliche Phänomene zu verstehen sind, ist die Situation nicht viel anders. Unser Planet erwärmt sich gerade mit sehr großer Geschwindigkeit. Wissenschaftler untersuchen, warum dies geschieht. Hätten wir das voraussehen müssen? Wie hätten wir das verhindern können? Was sind die weiteren Folgen? Was können wir heute tun, damit das Phänomen verringert oder verlangsamt wird? Eine Erklärung, die uns auf die für die Erderwärmung verantwortlichen Faktoren aufmerksam macht, liefert Antworten auf diese Fragen. Sobald wir die für das Phänomen verantwortlichen Faktoren kennen, wird das Phänomen für uns

verständlicher (und dadurch hoffentlich auch in gewissem Maße kontrollierbar).[45]

Dieser enge Zusammenhang zwischen Verstehen und Erklären hat viele AutorInnen zu der Annahme geführt, dass Verstehen und Erklären zwei Seiten derselben Medaille seien. Kim etwa hält es für «unumstritten», dass Erklären und Verstehen sich keineswegs trennen lassen, und dass nach einer Erklärung für *x* zu suchen nichts anderes heiße, als zu versuchen, *x* zu verstehen oder *x* verständlich zu machen (Kim 1994, 54). Salmon verwendet Verstehen sogar als Maßstab, um zu bestimmen, ob etwas eine Erklärung ist oder nicht. Salmon zufolge ist etwas eine Erklärung *genau dann, wenn* sie Verstehen bewirkt. Für ihn bewirkt genau jede Erklärung Verstehen; und Erklärung sei der einzige Weg, der zu Verstehen führe – zumindest in den Wissenschaften (Salmon 1978). Hempel schreibt, jemandem eine Tatsache *x* zu erklären, heiße nichts anderes, als *x* für diese Person verständlich zu machen (Hempel 1965, 425–426). Hempel war aber auch der Ansicht, dass Verstehen aus einer philosophischen Perspektive ein vollkommen uninteressantes Phänomen sei, da Verstehen oder Verständnis sich lediglich auf den subjektiven oder psychologischen Nebeneffekt einer (wahren oder korrekten) Erklärung bezögen (*ivi*, 413). Was eine Erklärung sei, sei eine Frage, die WissenschaftsphilosophInnen und -theoretikerInnen objektiv beantworten könnten; das Phänomen Verstehen sei dagegen etwas Subjektives, als solches vielleicht für HistorikerInnen, SoziologInnen oder WissenschaftspsychologInnen interessant (also für diejenigen, die die Wissenschaft als Phänomen empirisch erforschen). Für Hempel sind also Verstehen und Erklären, pragmatisch gesehen, sicher zwei Seiten derselben Medaille – wie aber diese zwei Seiten miteinander verbunden sind, wie sie voneinander abhängen, wie eine Erklärung Verstehen bewirkt, was Verstehen überhaupt ist, dies sind für ihn philosophisch uninteressante Fragen, die außerhalb des Bereichs der Wissenschaftstheorie lägen.

45 Die Hypothese, dass Verstehen und Erklären sehr eng zusammenhängen, wird, denke ich, vielen LeserInnen als sehr plausibel, vielleicht sogar als selbstverständlich erscheinen. Trotzdem war sie jahrzehntelang nicht die Standardauffassung. Droysen (1858) und Dilthey (1924) waren der Ansicht, dass (i) Verstehen und Erklären einen *Gegensatz* bildeten; (ii) Verstehen und Erklären unterschiedliche *Methoden* darstellten; (iii) die Naturwissenschaften die Methode der Erklärung und die Geisteswissenschaften die Methode des Verstehens anwendeten. Dilthey (1924, 144) schreibt z. B.: «Die Natur erklären wir, das Seelenleben verstehen wir». Heute sind die Annahmen (i)–(iii) nicht mehr vertretbar. Erstens ist es unumstritten, dass Verstehen und Erklären keinen Gegensatz bilden; ganz im Gegenteil: Wir brauchen (sehr oft) Erklärungen, um die Wirklichkeit zu verstehen. Zweitens scheinen wir einen Kategorienfehler zu begehen, wenn wir behaupten, dass Verstehen eine Methode ist (vgl. dazu Scholz 2016). Verstehen ist vielmehr ein epistemisches Ziel, das von bestimmten Methoden ermöglicht oder gefördert wird. Und schließlich erfolgt auch Verstehen in den Naturwissenschaften und Erklärung in den Geisteswissenschaften.

Im Gegensatz zu Hempel sind sich PhilosophInnen heute darüber einig, dass der Zusammenhang zwischen Verstehen und Erklären sich sehr wohl philosophisch untersuchen lasse und eine Theorie der Erklärung uns unbedingt etwas über die Art und Weise sagen müsse, wie eine Erklärung Verstehen generiere oder hervorbringe. Schon Friedman war dieser Ansicht. Er schreibt (Friedman 1974, 6):

> Was ist die Relation zwischen Phänomenen, aufgrund dessen ein Phänomen eine Erklärung für ein anderes Phänomen darstellen kann? Und inwiefern genau ermöglicht diese Relation, das erklärte Phänomen zu verstehen? […] Eine Theorie wissenschaftlicher Erklärung [müsste] uns sagen [können], wie die explanatorische Relation Verstehen hervorbringt.[46]

Außerdem ist es auch aus erkenntnistheoretischer Perspektive von hoher Relevanz zu bestimmen, welche epistemische oder kognitive Errungenschaft eine Erklärung genau ermöglicht und woraus genau unser epistemischer oder kognitiver Fortschritt besteht, wenn wir für etwas (eine Tatsache, ein Ereignis, ein Phänomen) eine Erklärung *haben.*

Dieses Kapitel ist der Analyse des Zusammenhangs zwischen Verstehen und Erklären gewidmet. Abschnitt 4.2 beschäftigt sich mit der Frage, wie eine Erklärung Verstehen bewirkt oder hervorbringen kann. Ich werde zunächst die wichtigsten Modelle von Erklärung darstellen und dann zeigen, dass es für jedes Modell problematische Gegenbeispiele gibt. Kein Modell von Erklärung scheint also eine vollkommen befriedigende Antwort anzubieten auf die Frage, wie Verstehen und Erklären zusammenhängen. Als Grund für diese Schwierigkeit wird sich herausstellen, dass Verstehen eine pragmatische oder kontextuelle Komponente hat, die in einer rein objektivistischen Auffassung von Erklärung sehr oft nicht berücksichtigt wird. In Abschnitt 4.3 erforsche ich die sogenannte Pragmatik des Erklärens und versuche, die wichtigsten kontextuellen Bedingungen zu bestimmen, die eine Erklärung erfüllen muss, um Verstehen hervorzubringen. In Abschnitt 4.4 beschäftige ich mich mit der Frage, ob eine Erklärung zu haben *notwendig* für Verstehen ist bzw. ob wir immer eine Erklärung brauchen, um etwas zu verstehen. Ich werde zeigen, dass es plausibel ist, dass es auch Wege ohne Erklärung zum Verstehen gibt.

4.2 Erklärungsmodelle: Ein Überblick

Es gibt sehr unterschiedliche Gegenstände, die als Objekt einer Erklärung, also als *Explanandum,* gelten können. Wir erklären z. B. die Bedeutung von Wörtern, Begriffen oder Kunstwerken, die Regeln eines Spiels, einen Witz, die Relevanz

46 Meine Übersetzung.

eines historischen Ereignisses, den Weg zum Bahnhof, das Verhalten einer Person usw. Die traditionelle Literatur über Erklärung (s. dazu Hempel 1965) beschäftigt sich aber mit Erklärungen von (beobachtbaren) Tatsachen, Ereignissen oder Phänomenen, und diese Einschränkung wird in diesem Kapitel übernommen.

Im Folgenden wird entweder von Ereignissen oder von Phänomenen die Rede sein. Wenn nicht anders spezifiziert, werden diese zwei Ausdrücke als Synonyme verwendet. Die Analyse wird ihren Fokus außerdem auf *wissenschaftliche* Erklärungen richten. Wir können aber davon ausgehen, dass die Bedeutung von «Erklärung» keine radikalen Veränderungen erfährt, wenn man den «Alltagsbereich» verlässt und den «Wissenschaftsbereich» betritt. (Dasselbe scheint übrigens für Ausdrücke wie Wissen, Erkenntnis oder Verstehen der Fall zu sein.) Wissenschaftliche Erklärungen sind sicherlich genauer, systematischer, besser vereinheitlicht usw. als Alltagserklärungen. Man darf jedoch annehmen, dass wissenschaftliche Erklärungen sich von Alltagserklärungen nicht der Art, sondern eher dem Grade nach unterscheiden.

4.2.1 Das D-N-Modell

4.2.1.1 Die Grundidee

Ein klassisches und vieldiskutiertes Modell von Erklärung ist das von Hempel (1965, 247) entwickelte sogenannte deduktiv-nomologische (D-N) Modell. Laut dem D-N-Modell besteht eine wissenschaftliche Erklärung aus zwei Grundkomponenten: aus einem *Explanandum,* d. h. aus einem Satz, der das zu erklärende Phänomen beschreibt, und aus einem *Explanans,* d. h. aus jener Menge von Sätzen, die man zur Erklärung des betreffenden Phänomens anführt.

Damit das Explanans das Explanandum erfolgreich erklärt, sind laut Hempel drei Bedingungen einzeln notwendig und gemeinsam hinreichend. Erstens: Das Explanandum muss vom Explanans logisch ableitbar sein. Zweitens: Alle Sätze des Explanans müssen wahr sein. Das heißt, die Erklärung muss die Form eines schlüssigen deduktiven Arguments haben, indem man von den im Explanans enthaltenen Prämissen auf das Explanandum schließen kann. Das macht den «deduktiven» Charakter des Modells aus. Drittens: Das Explanans muss mindestens ein Naturgesetz enthalten, und das Naturgesetz muss eine *wesentliche Rolle* in der Ableitung des Explanandums spielen (etwa in dem Sinne, dass das Explanandum als logische Konsequenz nicht folgen würde, wenn das Naturgesetz nicht in den Prämissen des Arguments vorkommen würde). Das macht den «nomologischen» Charakter des Modells (νόμος = Norm, Gesetz) aus. Unter «Naturgesetzen» versteht Hempel etwa Sätze, die die Form universeller Konditionalsätze haben und die nicht nur kontingenterweise, sondern universell gültig sind

(d. h. dass sie zu allen Zeiten, an allen Orten und für alle Objekte gültig sind bzw. gültig zu sein verlangen).

Hempel räumt ein, dass nicht nur universelle Naturgesetze, sondern auch *statistische* Gesetze manchmal explanatorisch sein könnten. Er ergänzt also sein D-N-Modell durch ein Modell induktiv-statistischer (I-S) Erklärungen. In einer I-S-Erklärung wird ein einzelnes Ereignis (wie z. B. die Genesung von einer bakteriellen Lungenentzündung) unter ein statistisches Gesetz subsumiert (wie z. B. ein Gesetz über die Wahrscheinlichkeit der Erholung von einer bakteriellen Lungenentzündung bei Einnahme eines Antibiotikums). In einer I-S-Erklärung ist die Relation zwischen Explanans und Explanandum also nicht mehr deduktiv, sondern induktiv. Die Information, dass sich ein Subjekt *S* von einer Lungenentzündung erholt hat, lässt sich nicht deduktiv von der Information ableiten, dass *S* ein Antibiotikum eingenommen hat. Was sich höchstens deduktiv ableiten lässt, ist die Tatsache, dass die Heilung von *S* mehr oder weniger wahrscheinlich war. Etwas grob ausgedrückt ist eine I-S-Erklärung genau dann erfolgreich, wenn das Explanans das Explanandum *tatsächlich* wahrscheinlicher macht. Die dem I-S-Modell zugrunde liegende Idee lässt sich anhand des folgenden Beispiels erläutern. *G* sei ein statistisches Gesetz, das behauptet, dass die Wahrscheinlichkeit, sich von einer bakteriellen Lungenentzündung zu erholen, hoch ist, wenn ein Antibiotikum eingenommen wird. Gehen wir davon aus, dass ein Subjekt *S* ein Antibiotikum eingenommen und sich von einer bakteriellen Lungenentzündung erholt hat. Angesichts von *G* dürfen wir die Information, dass *S* ein Antibiotikum eingenommen hat, als Explanans für seine Gesundung verwenden.

Inwiefern bringen D-N- oder I-S-Erklärungen Verstehen hervor? Inwiefern ermöglichen es Erklärungen dieser Art, die Frage «Warum war das Phänomen *P* der Fall?» zu beantworten? Hempel bietet auf diese Fragen eine sehr einfache Antwort an (*ivi*, 57): «Ein D-N-Argument zeigt, dass das betreffende Phänomen *zu erwarten war,* unter den gegebenen Umständen und angesichts gewisser Gesetze; und es ist genau in diesem Sinne, dass die Erklärung es uns ermöglicht zu *verstehen, warum* das Phänomen vorgekommen ist».[47] Was Erklären und Verstehen verbindet, ist also für Hempel die «nomische Erwartbarkeit» (bzw. die Erwartbarkeit aufgrund gewisser Gesetze) des erklärten Phänomens. Wenn wir ein Phänomen wissenschaftlich verstanden haben, sind wir nicht überrascht, dass es auftritt bzw. von uns beobachtet wird. Ganz im Gegenteil: Das Vorkommen des Phänomens erfüllt unsere Erwartungen und entspricht unseren Prognosen.

4.2.1.2 Probleme

Das D-N- und das I-S-Modell gehen mit vielen Problemen einher, und eine ausführliche Auseinandersetzung damit würde die Grenzen dieses Abschnitts spren-

47 Meine Übersetzung. Hervorhebung im Original.

gen. Im Folgenden werden also nur vier Einwände analysiert, die in etwa zeigen sollen, dass Hempels Modell keine befriedigende Antwort auf die Frage liefert, wie eine Erklärung Verstehen hervorbringt. Die Einwände zeigen, dass es einerseits zu viel und andererseits zu wenig verlangt: Etwas kann sich nomisch oder rational erwarten lassen und für uns unverständlich sein; und etwas kann für uns verständlich sein, ohne angesichts gewisser Gesetze erwartbar zu sein.

Der erste Einwand hat mit «explanatorischen Asymmetrien» zu tun. Hempel versucht, die Beziehung zwischen Explanans und Explanandum auf logische Ableitbarkeit zu reduzieren. Das kann aber nicht funktionieren, und zwar aus dem einfachen Grund, weil logische Ableitbarkeit sehr oft eine *symmetrische* Relation ist, während Erklärung sehr oft eine *asymmetrische* Relation ist. Dazu ein berühmtes Beispiel: Es ist möglich, die Länge l des Schattens eines Turms von der Information zur Höhe h des Turms und zur Position der Sonne (bzw. zum Winkel w der Strahlen relativ zum Horizont) und von gewissen Gesetzen $g_1, \ldots, g_n$ über die geradlinige Ausbreitung des Lichts logisch bzw. deduktiv abzuleiten. Diese deduktive Ableitung erfüllt die D-N-Bedingungen, und sie scheint explanatorisch zu sein und damit Verstehen zu generieren. Es ist aber auch möglich, von denselben Gesetzen $g_1, \ldots, g_n$ und von l und w auf h, die Höhe des Turms, deduktiv zu schließen. Auch in diesem Fall wären die D-N-Bedingungen erfüllt; intuitiv gibt es aber nichts an der Länge des Schattens, das die Höhe des Turms *erklärt.* Wir verstehen sicher nicht, warum der Turm eine gewisse Höhe hat, auch wenn wir in der Lage sind, angesichts der Länge seines Schattens seine Höhe zu berechnen. Dieses einfache Beispiel zeigt, dass das D-N-Modell gewissen asymmetrischen Eigenschaften von Erklärungen nicht gerecht werden kann. Etwas kann die D-N-Bedingungen erfüllen, ohne eine erfolgreiche Erklärung zu sein bzw. ohne Verstehen hervorzubringen.

Der zweite Einwand betrifft die sogenannten «explanatorischen Irrelevanzen». Betrachten wir das folgende Beispiel (Salmon 1971, 34):

(G) Männer, die regelmäßig hormonelle Kontrazeptiva einnehmen, werden nicht schwanger.
(P) John Jones ist ein Mann, der regelmäßig hormonelle Kontrazeptiva einnimmt.

(K) John Jones wird nicht schwanger.

Das gilt sicher als Beispiel eines deduktiv stichhaltigen Arguments, indem man von den im Explanans enthaltenen Prämissen auf das Explanandum schließt und bei dem *G*, ein Gesetz, eine wesentliche Rolle in der Ableitung des Explanandums spielt. Intuitiv gibt es aber nichts am Explanans, was das Explanandum erklärt. Aufgrund der Information, dass John Jones hormonelle Kontrazeptiva einnimmt,

verstehen wir aber sicherlich nicht, warum er nicht schwanger wird. Die Information, dass John Jones hormonelle Kontrazeptiva einnimmt, ist für das zu erklärende Phänomen explanatorisch irrelevant. Dieses Beispiel zeigt, wie das vorherige, dass das D-N-Modell von einer erfolgreichen Erklärung zu wenig verlangt. Etwas kann die D-N-Bedingungen erfüllen, ohne ein Verstehen des zu erklärenden Phänomens zu bewirken.

Achinstein (1983, 168, 170–171) hat gegen das D-N-Modell einen sehr ähnlichen Einwand formuliert. Nehmen wir an, dass es ein Gesetz ist, dass jeder, der von einer schwarzen Mamba gebissen wird, innerhalb von sechs Stunden stirbt (wenn er nicht rechtzeitig behandelt wird). Nehmen wir weiterhin an, dass John Jones im Dschungel von einer schwarzen Mamba gebissen wird. Daraus folgt deduktiv, dass John Jones innerhalb von sechs Stunden nach dem Biss sterben wird (wenn er nicht rechtzeitig behandelt wird). Stellen wir uns aber vor, dass kurz nach der Begegnung mit der Schlange John Jones von einem Puma attackiert wird und dass er dabei stirbt. (Man spricht in diesem Fall von «Preemption»: Der Tod von John Jones kam aufgrund der Pumaattacke dem Tod aufgrund des Bisses der Schlange zuvor.) Der obige deduktive Schluss ist weiterhin gültig und schlüssig; nichtsdestoweniger hat das Argument intuitiv seine Erklärungskraft verloren. Wir verstehen auf der Grundlage des Arguments nicht wirklich, warum John Jones gestorben ist – weil uns eine wesentliche Information fehlt und weil der Biss der schwarzen Mamba für den Tod von John Jones nicht verantwortlich bzw. angesichts der Situation irrelevant ist. Wir wissen höchstens, was wahrscheinlich passiert wäre, wenn John Jones vom Puma *nicht* attackiert worden wäre. Wir haben also höchstens Zugang zu einem möglichen Sachverhalt. Das ist aber sicherlich nicht das, was wir meinen, wenn wir sagen, jemand hätte verstanden, warum John Jones im Dschungel gestorben ist.

Diese Einwände zeigen, dass das D-N-Modell von einer erfolgreichen Erklärung zu wenig verlangt. Ein Argument kann gültig und stichhaltig sein, die logische Ableitung eines Phänomens ermöglichen, Gesetze enthalten usw., ohne ein Verstehen des betreffenden Phänomens hervorzubringen.

Es gibt aber noch einen weiteren Einwand, der zeigt, dass das D-N-Modell von einer erfolgreichen Erklärung eigentlich *zu viel* verlangt, also sogar Bedingungen formuliert, die für eine erfolgreiche Erklärung gar nicht notwendig sind. Denken wir an Alltagserklärungen: Sehr selten, wenn überhaupt, haben diese die Form einer D-N- oder I-S-Erklärung. Nichtsdestotrotz scheinen wir mit Hilfe vieler Alltagserklärungen zu Verstehen gelangen zu können. Denken wir an einen Satz wie den folgenden:

E Der Kaffee wurde verschüttet, weil ich mit dem Knie an den Tisch gestoßen war.

Wir würden sicher dazu neigen zu sagen, dass *E* (in gewissem Maße) explanatorisch ist und dass wir angesichts von *E* (in gewissem Maße) verstehen, warum der Kaffee verschüttet wurde. Die vorgeschlagene Erklärung erfüllt aber prima facie nicht die D-N-Kriterien: Es kommt in ihr kein Gesetz vor, es gibt keine argumentative Struktur usw. Hempel würde hier vermutlich einwenden, dass Alltagserklärungen sehr oft lediglich partielle oder unvollständige Erklärungen seien und dass diese potentiell oder implizit eine deduktive D-N- oder induktive I-S-Struktur enthielten. Diese Antwortstrategie wird in der Literatur «Verborgene-Struktur-Strategie» genannt. Ein Satz wie *E* wäre dieser Strategie zufolge insofern explanatorisch, als er sich in etwa folgendermaßen paraphrasieren lässt:

P_1 Immer wenn Knie gegen Tische stoßen, auf denen Tassen mit Kaffee stehen, und immer wenn gewisse Bedingungen $B_1, \ldots, B_n$ erfüllt sind, dann wird Kaffee verschüttet.
P_2 Mein Knie hat gegen den Tisch gestoßen, und die oben genannten Bedingungen $B_1, \ldots, B_n$ sind erfüllt.
K Der Kaffee wird verschüttet.

Die Verborgene-Struktur-Strategie ist aus mehreren Gründen problematisch. Ein Problem besteht z. B. darin, dass diese vermeintliche verborgene argumentative Struktur von explanatorischen Alltagserklärungen einen unklaren Status hat. Nehmen wir an, ein Sprecher *S* äußert den Satz *E* im Gespräch mit einem Hörer *H* als erfolgreiche und Verstehen bewirkende Erklärung für die Tatsache, dass der Kaffee verschüttet wurde. Steht das hier skizzierte Argument P_1–P_2–K in Verbindung mit der *eigentlichen Bedeutung* (vielleicht entsprechend einer *Implikatur* im Sinne von Grice 1989, 37–40) des Sprechaktes von *S?* Wenn ja, ist diese eigentliche Bedeutung dem Sprecher *S* bewusst? Und außerdem: Muss diese eigentliche Bedeutung vom Hörer *H* korrekt interpretiert bzw. entziffert werden, damit die Erklärung erfolgreich ist und Verstehen bewirkt? Ich denke, wir tendieren dazu, diese Fragen zu verneinen. Es ist äußerst kontraintuitiv, dass man als Sprecher mit einer Aussage wie *E eigentlich* ein komplexes Argument wie P_1–P_2–K meint, und es ist fragwürdig, dass man als Hörer diese «reale» Bedeutung der Aussage begreifen muss, um (in gewissem Maße) zu verstehen, warum der Kaffee verschüttet wurde. Wir neigen eher dazu zu sagen, dass ein Satz wie *E* explanatorisch ist und Verstehen bewirkt, auch für jene HörerInnen, die die verborgene Struktur von *E* (angenommen, dass es eine solche überhaupt gibt) nicht kennen. Wenn das stimmt, kann Verstehen, pace Hempel, auch ohne nomische Erwartbarkeit vorliegen. Wie könnte sonst bei gewissen Alltagserklärungen eine unbekannte oder eine unzugängliche Information über eine gesetzliche Regelmäßigkeit und über gewisse, vermutlich sehr komplexe Rahmenbedingungen jemandem einen kognitiven oder epistemischen Fortschritt ermöglichen?

4.2.2 Kausal-mechanistische Erklärungen

4.2.2.1 Die Grundidee

Wie bringt eine Erklärung Verstehen hervor? Um diese Frage in befriedigender Art und Weise zu beantworten, ist Hempels Modell unzureichend. Etwas kann Verstehen hervorbringen, ohne eine D-N-Erklärung zu sein, und etwas kann ein D-N-Argument sein, ohne dass die Konklusion vom Argument verstanden wird. Ein Phänomen kann sich aufgrund unseres Hintergrundwissens (nomisch oder rational) erwarten und deduktiv ableiten lassen und trotzdem für uns unverständlich sein. Eine wichtige Frage, die an diesem Punkt auftaucht, ist: Was fehlt? Laut Salmon fehle im D-N-Modell der Bezug auf eine objektive, in der Welt bestehende Abhängigkeitsrelation *kausaler* Natur. Eine Erklärung, die Verstehen hervorbringe müsse nicht nur zeigen, dass ein Phänomen unter gewissen Bedingungen zu erwarten ist; sie müsse auch Informationen zu kausalen Prozessen und Interaktionen enthalten.

Hempel verlangt von einer erfolgreichen Erklärung, dass die Sätze, die die Erklärung ausmachen, wahr seien. Er postuliert aber keine Übereinstimmung auf der «strukturellen» Ebene eines D-N-Arguments mit der Wirklichkeit. Die Sätze eines D-N-Arguments sind miteinander logisch verknüpft, das Explanandum lässt sich vom Explanans deduktiv ableiten. Es gibt aber für Hempel keine objektive, in der Welt bestehende Relation, die dieser deduktiven Relation entspricht, die mit dieser Relation übereinstimmt. In Kims Worten: «Hempel zufolge wird die zwischen zwei Ereignissen bestehende explanatorische Relation auf eine logische Relation zwischen den jeweiligen Beschreibungen reduziert» (Kim 1994, 55).[48] Für Salmon ist ein solches Bild zu eng: Wenn wir das D-N-Modell anhand eines Bezugs auf eine objektive, in der Welt bestehende Abhängigkeitsrelation kausaler Natur ergänzten, würden sich die Schwierigkeiten in Hempels Modell auflösen, so Salmon.

Ein Problem des D-N-Modells äußert sich darin, dass es nicht in der Lage ist, gewissen asymmetrischen Eigenschaften von Erklärungen gerecht zu werden. In unserem obigen Beispiel: Es gibt nichts in der Länge seines Schattens, das die Höhe des Turms erklärt – obwohl wir aufgrund der Information zur Länge (und gewisser Gesetze und Rahmenbedingungen) die Höhe erfolgreich ableiten können. Warum? Salmon (1989, 47) liefert eine einfache Antwort auf diese Frage: weil die Länge des Schattens von der Höhe des Turms *kausal* abhängig ist, und nicht umgekehrt; weil der Turm den Schatten *verursacht,* und nicht umgekehrt. Kausalität ist, anders als logische Ableitbarkeit, asymmetrisch, genauso wie Erklärungen (in den meisten Fällen) asymmetrisch sind: Ursachen bestimmen und erklären Effekte, und nicht umgekehrt.

48 Meine Übersetzung.

Ein weiteres Problem des D-N-Modells liegt darin, dass das Modell unfähig ist, zwischen explanatorisch relevanten und explanatorisch irrelevanten Faktoren zu unterscheiden. In unserem diesbezüglichen ersten Beispiel: Die Information, dass John Jones nicht schwanger wird, lässt sich deduktiv von der Information ableiten, dass er hormonelle Kontrazeptiva einnimmt (plus Gesetze und Rahmenbedingungen). Ein solches Argument verfügt aber über keine explanatorische Kraft. Warum? Ganz einfach, würde Salmon sagen, weil das Argument keine reale, in der Wirklichkeit bestehende kausale Abhängigkeitsrelation abbilde. Die in John Jones' Körper von der Antibabypille verursachten Effekte dienen keineswegs dazu, dass er nicht schwanger wird. In unserem diesbezüglichen zweiten Beispiel: Wir verfügen über ein deduktiv stichhaltiges deduktives Argument, das die Information enthält, dass John Jones von einer schwarzen Mamba gebissen worden ist, und das es uns ermöglicht, die Information zu dem Ereignis seines Todes innerhalb von sechs Stunden abzuleiten. Angesichts der Tatsache, dass John Jones kurz nach der Begegnung mit der Schlange von einem Puma getötet wird, verliert aber das Argument seine explanatorische Kraft, obwohl es weiterhin stichhaltig ist. Warum? Auch hier fehlt für Salmon der Bezug auf kausal relevante Faktoren: Der Puma, und nicht die Schlange, hat den Tod von John Jones *verursacht*.

Inwiefern bringt dann eine Erklärung Verstehen hervor? Inwiefern ermöglicht uns eine Erklärung, die Frage «Warum war das Phänomen *P* der Fall?» zu beantworten? Salmon schlägt die folgende Antwort auf diese Fragen vor (Salmon 1984, 132):

> Kausale Prozesse, kausale Interaktionen und kausale Gesetze beschreiben die Mechanismen, aufgrund derer die Welt funktioniert; und um zu verstehen, warum gewisse Ereignisse vorkommen, müssen wir würdigen können, wie diese Ereignisse von diesen Mechanismen hervorgebracht worden sind.[49]

Und er schreibt auch: «Ereignisse werden insofern erklärt, dass man zeigen kann, wie sie in die in der Welt bestehenden physikalischen Muster hineinpassen» (*ibid.*).[50] Inwiefern gibt es also einen epistemischen oder kognitiven Fortschritt, wenn wir für ein Phänomen über eine Erklärung verfügen? Erklärungen machen uns, Salmon zufolge, auf kausal relevante Faktoren aufmerksam. Erklärungen ermöglichen einen kognitiven Fortschritt insofern, als sie wahre Informationen, oder Wissen, über tatsächlich bestehende Ursachen und tatsächlich bestehende kausale Interaktionen enthalten. (Wenn das stimmt, gibt es anscheinend keinen zwingenden Grund, warum eine erfolgreiche Erklärung eine D-N-Struktur haben sollte. Es lässt sich dagegen vermuten, dass eine kausale Relation sich in ganz unterschiedlicher Art und Weise repräsentieren lässt, wie es z. B. bei unserer All-

49 Meine Übersetzung.

50 Meine Übersetzung.

tagserklärung «Der Kaffee wurde verschüttet, weil ich mit dem Knie an den Tisch gestoßen bin» der Fall ist.)

Im Gegensatz zu Hempel zeigt sich Salmon bezüglich Erklärungen eindeutig als «Realist». Ob eine Erklärung eine korrekte oder angemessene Erklärung ist oder nicht, hängt unter anderem auch davon ab, ob die Sätze oder Propositionen, die die Erklärung ausmachen, tatsächlich in der Welt bestehende Abhängigkeitsrelationen kausaler Natur beschreiben oder nicht.

4.2.2.2 Probleme

Auch das kausal-mechanistische Modell ist mit gewissen Problemen konfrontiert, und es scheint auch keine befriedigende Antwort auf die Frage zu geben, wie eine Erklärung Verstehen hervorbringt.

Die dem Modell zugrunde liegende Idee lautet, dass eine erfolgreiche Erklärung uns auf kausal relevante Faktoren aufmerksam macht. Ein Phänomen *P* anhand einer kausal-mechanistischen Erklärung zu verstehen, heißt, etwa wahrheitsgemäß zu glauben oder zu wissen, dass *P** die Ursache von *P* ist. Es reicht aber sicherlich nicht, die Ursache von etwas zu nennen, vielleicht unter Verwendung eines Eigennamens, oder sich auf die Ursache von etwas durch die Verwendung einer definiten Kennzeichnung zu beziehen, um Verstehen zu bewirken. Betrachten wir die folgende nach Verstehen suchende Frage: «Warum ist die Europabrücke zusammengebrochen?» Eine Antwort wie «Der Zusammenbruch wurde von dem Ereignis verursacht, das auf Seite 2 der Tiroler Tageszeitung beschrieben wird» besitzt sicher für die meisten keine explanatorische Kraft, obwohl die im Satz enthaltene definite Kennzeichnung sich erfolgreich auf das für den Zusammenbruch kausal relevante Ereignis bezieht. Eine erfolgreiche Erklärung bzw. eine Erklärung, die Verstehen hervorbringt, muss nicht nur die Ursache des zu erklärenden Phänomens nennen oder sich auf irgendeine Weise erfolgreich auf sie beziehen; sie muss die Ursache in einer hinreichend *informativen* Art und Weise präsentieren oder beschreiben. Wann ist aber eine Erklärung hinreichend informativ? Das scheint sehr stark von pragmatisch-kontextuellen Faktoren abzuhängen, unter anderem vom Vorwissen und von den kognitiven Fähigkeiten der jeweiligen EmpfängerInnen der Erklärung. Dies ist ein Aspekt, der von Salmon nicht explizit berücksichtigt wird.

Viele AutorInnen – wie z. B. Hitchcock (1995) und Woodward (2003) – haben außerdem versucht zu zeigen, dass ein kausal-mechanistisches Modell von Erklärung genauso wie das D-N-Modell große Schwierigkeiten damit hat, zwischen explanatorisch relevanten und explanatorisch irrelevanten Informationen zu unterscheiden. Die zwei Grundelemente von Salmons Theorie sind kausale Prozesse und kausale Interaktionen. Ein kausaler Prozess ist ein Prozess, der in der Lage ist, eine gewisse Veränderung auszulösen. Wenn zwei oder mehr kausale Prozesse sich überschneiden und mindestens ein Prozess in dauerhafter Weise

dadurch verändert wird, findet eine kausale Interaktion statt. Denken wir jetzt an das oben genannte Beispiel zur Erläuterung des Einwands der kausalen Irrelevanzen – John Jones nimmt hormonelle Kontrazeptiva ein, und er wird nicht schwanger. Nun, wenn John Jones hormonelle Kontrazeptiva einnimmt, finden gewisse Veränderungen in seinem Körper statt, die wir eigentlich als *kausale Prozesse* im Sinne Salmons beschreiben können: Das Medikament löst sich auf, die Komponenten davon gelangen in John Jones' Blutbahn, sie werden auf irgendeine Weise von seinem Körper metabolisiert und verarbeitet usw. In ähnlicher Weise sind gewisse (allerdings unterschiedliche) kausale Prozesse im Spiel, wenn die Ehefrau von John Jones hormonelle Kontrazeptiva einnimmt. Wir haben also dasselbe Ergebnis – einerseits John Jones, andererseits John Jones' Ehefrau, der/die nicht schwanger wird –, jedoch unterschiedliche Prozesse, immer kausaler Natur, die von der Antibabypille ausgelöst werden. In einem Fall sind die kausalen Prozesse für das Ergebnis relevant, im zweiten Fall dagegen nicht. Es gibt aber angeblich nichts am Konzept eines kausalen Prozesses oder einer kausalen Interaktion im Sinne Salmons, das es uns ermöglicht, die Relevanz oder die Irrelevanz in Bezug auf das Ergebnis zu erfassen (vgl. dazu Hitchcock 1995, 312).[51]

Das kausal-mechanistische Modell hat aber weitere Schwierigkeiten. Erstens: Es scheint Bereiche der Wirklichkeit zu geben, wo eine kausale Erklärung nicht möglich ist. Ein Beispiel ist das quantenphysikalische Phänomen der Verschränkung (de Regt 2017, 61). Salmons Modell verlangt für jede empirische Korrelation eine kausale Erklärung, entweder im Sinne einer direkten kausalen Verbindung oder im Sinne einer gemeinsamen Ursache. Laut der Kopenhagener Interpretation der Quantentheorie (bzw. unter der Annahme, dass die Quantentheorie eine *vollständige* Theorie ist und die mikrophysikalische Welt in *vollständiger* Art und Weise beschreibt) sind beide Möglichkeiten ausgeschlossen (s. dazu etwa Einstein, Podolosky & Rosen 1935 und Bell 1987).

Außerdem scheint es Fälle zu geben, in denen eine kausale Erklärung zwar im Prinzip möglich wäre, oder sogar vorhanden ist, und eine Erklärung nichtkausaler Natur dennoch bevorzugt wird, weil diese das zu erklärende Phänomen besser erklärt und weil es damit möglich ist, das betreffende Phänomen besser zu verstehen. De Regt (2017, 61) zitiert den Fall der Erklärung der Lorentzkontrak-

---

51 Dieses Problem zu lösen und zwischen für ein gewisses beobachtbares Outcome relevanten und irrelevanten kausalen Prozessen zu unterscheiden, scheint prima facie für Salmon gar nicht so schwierig zu sein. Er könnte z. B. ein Kriterium kontrafaktischer Abhängigkeit in seine Theorie einbauen. Er könnte in etwa behaupten, dass ein kausaler Prozess *K* genau dann für ein Outcome *O* relevant ist, wenn *O* nicht vorgekommen wäre, wenn *K* nicht stattgefunden hätte. Salmon (1994, 302–303) lehnt allerdings diese Möglichkeit ausdrücklich ab. Der Grund könnte sein, dass, wenn er eine kontrafaktische Analyse von Erklärung in seine Theorie einbauen würde, die Theorie als Ganzes nicht mehr gerechtfertigt wäre, weil keine Annahmen zur Existenz von kausalen Interaktionen und Prozessen mehr nötig wären. Vgl. dazu auch Kitcher (1989, 472).

tionen im Rahmen der Speziellen Relativitätstheorie. Eine kausale Erklärung der Lorentzkontraktionen wäre zwar möglich, und die Spezielle Relativitätstheorie hätte die Ressourcen, eine solche kausale Erklärung anzubieten; allerdings werden die Kontraktionen innerhalb der Theorie dadurch erklärt, dass sie aus den Postulaten der Theorie logisch folgen. Wenn die Postulate der Relativitätstheorie in der Wirklichkeit gelten, müssen also die Kontraktionen stattfinden – und die Notwendigkeit ist hier rein logischer Natur. Die Kontraktionen werden ohne Bezug auf Kausalität bzw. ohne Bezug auf kausale Zusammenhänge und kausale Abhängigkeitsrelationen erfolgreich erklärt.

Das folgende einfache Beispiel deutet zudem darauf hin, dass nicht jede Erklärung sich auf Ursachen oder kausal relevante Faktoren bezieht. Stellen wir uns vor, wir haben 3 Kinder und genau 23 Spitzbuben gebacken. Wir wollen alle Kekse verteilen, kein einziges Kind enttäuschen und keinen Keks zerbrechen. Das ist aber unmöglich. Warum? Die Erklärung bezieht sich auf eine mathematische Tatsache: 23 lässt sich nicht ganzzahlig ohne Rest durch 3 teilen. Diese Tatsache erklärt, warum wir in der gleichmäßigen Verteilung der Spitzbuben immer scheitern werden, wenn wir alle Kekse gleichmäßig verteilen und keinen zerbrechen wollen. Auch hier wird kein relevanter kausaler Faktor genannt, und trotzdem verfügen wir über eine befriedigende Erklärung, die Verstehen (in gewissem Maße) hervorbringt.[52]

4.2.3 Ursache und Intervention

4.2.3.1 Die Grundidee

Auch James Woodward (2003) hat ein Modell kausaler Erklärung vorgeschlagen, in dem jedoch Intervention und Manipulation die zentrale Rolle spielen. Er beschreibt einen kausalen Zusammenhang als einen Zusammenhang zwischen zwei Variablen, *X* und *Y*, wobei «*X* verursacht *Y*» genau dann wahr ist, wenn der Wert von *Y* sich durch eine Intervention auf *X* verändern würde.

Ein klassisches Beispiel aus der wissenschaftlichen Praxis betrifft die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Verabreichung eines bestimmten Medikaments an eine Patientin und deren Erholung von einer bestimmten Krankheit. Wissenschaftler haben eine Methode entwickelt, um Zusammenhänge dieser Art zu erforschen: die sogenannte randomisierte, placebokontrollierte Doppelblindstudie. Dass eine Studie placebokontrolliert ist, bedeutet, dass es zwei Vergleichsgruppen gibt: Eine Gruppe von Patienten erhält das zu untersu-

52 Allerdings kommen hier keine beobachtbaren Phänomene oder Ereignisse ins Spiel. Salmon könnte daher sagen, dass sich in einem solchen Fall (d. h. in einem Fall, in dem es z. B. darum geht, so etwas wie eine Unmöglichkeit oder ein Scheitern in einem Versuch zu erklären) seine Theorie nicht unmittelbar anwenden lässt.

chende Medikament, die andere Gruppe wird dagegen mit einem Placebo behandelt. Dass eine Studie randomisiert ist, heißt, dass die beiden Vergleichsgruppen nach Zufallskriterien zusammengesetzt werden. (Es sollte aber hinsichtlich Krankheitszustand, Alter, Geschlecht usw. keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen geben.) Eine Studie ist doppelblind, wenn weder die Patientinnen noch die Ärztinnen, die die Patientinnen behandeln, wissen, welche Patientin welche Behandlung (Arzneimittel oder Placebo) bekommt. Wissenschaftler stellen dann fest, ob zwischen den zwei Gruppen statistisch relevante Unterschiede im Erholungsprozess bestehen oder nicht. Daraus leiten sie Informationen zur Wirksamkeit des Medikaments ab. In einem solchen Experiment wird von Wissenschaftlern die oben genannte Variable *X,* d. h. die vermeintliche Ursache, manipuliert (Behandlung mit Medikament/Behandlung mit Placebo), und man beobachtet, ob diese Manipulation gewisse Effekte auf die Variable *Y* hat oder nicht (Erholung/keine Erholung). Eine gute kausale Erklärung zeigt Woodward zufolge «Muster kontrafaktischer Abhängigkeit» auf. Wenn wir z. B. die Genesung der Patientin mit Bezug auf die Verabreichung des Medikaments erklären, sagen wir etwas zu dem, was sich ereignet hätte, wenn sie das Medikament nicht eingenommen hätte: Sie hätte sich (sehr wahrscheinlich) nicht erholt.

Inwiefern bringt eine Erklärung Verstehen hervor? Verstehen hat für Woodward eine sehr starke pragmatische Komponente. Eine Erklärung ist insofern erfolgreich, und sie bringt insofern Verstehen hervor, als sie effektive Handlungen bzw. Interventionen und Manipulationen unserer Umgebung ermöglicht. Im Hinblick auf Interventionen und Manipulationen sind wahre Überzeugungen über kontrafaktische Abhängigkeitsrelationen von besonderer Relevanz. Diesbezüglich schreibt er: «Erklärungen bringen insofern Verstehen hervor, als sie ein Muster kontrafaktischer Abhängigkeit zwischen dem Explanans und dem Explanandum aufweisen – ein Muster kontrafaktischer Abhängigkeit, das mit potentiell manipulierbaren und kontrollierbaren Relationen assoziiert ist» (Woodward 2003, 13).[53]

4.2.3.2 Probleme

Eine Erklärung sei genau dann erfolgreich, und sie bewirke genau dann Verstehen, sagt Woodward, wenn sie Muster kontrafaktischer Abhängigkeit aufweise. Was ist aber mit «aufweisen» *(exhibit)* genau gemeint?

Eine Möglichkeit, Woodward zu deuten, wäre die folgende: Wenn wir wahrheitsgemäß behaupten, dass *X* die Ursache von *Y* ist oder dass *Y* aufgrund von *X* geschehen ist, teilen wir eigentlich einen anderen, wahren Inhalt mit – nämlich dass *Y* (sehr wahrscheinlich) nicht geschehen wäre, wenn *X* nicht der

53 Meine Übersetzung.

Fall gewesen wäre. Nehmen wir an, wir behaupten, dass das Antibiotikum die Erholung einer Patientin von ihrer Lungenentzündung verursacht hat. Was wir eigentlich damit *meinen,* ist Folgendes: Die Patientin hätte sich (sehr wahrscheinlich) nicht erholt, wenn sie nicht mit einem Antibiotikum behandelt worden wäre.

Es ist allerdings sehr einfach, sich Fälle vorzustellen, in denen eine Aussage der Form «*X* hat *Y* verursacht» wahr ist und die entsprechende kontrafaktische Aussage «*Y* wäre nicht vorgekommen, wenn *X* nicht der Fall gewesen wäre» dagegen offensichtlich falsch ist (denken wir z. B. an Fälle kausaler Überdeterminierung oder an preemptive Szenarien). Betrachten wir z. B. die folgende Aussage:[54]

(i) Der Blitz hat den Brand des Feldes verursacht. (Oder: Das Feld hat sich entzündet, weil ein Blitz eingeschlagen ist.)

Die entsprechende Aussage über kontrafaktische Zusammenhänge würde folgendermaßen lauten:

(ii) Wenn der Blitz nicht in das Feld eingeschlagen wäre, hätte sich das Feld nicht entzündet.

Nun stellen wir uns jetzt vor, dass ein Brandstifter, der das betreffende Feld anzünden wollte, den Blitzschlag und seine Konsequenzen wahrnimmt und das Vorhaben deswegen aufgibt. Aussage (i) ist weiterhin wahr; Aussage (ii) ist aber offensichtlich falsch. Wenn der Blitz in das Feld nicht eingeschlagen wäre, hätte sich das Feld *trotzdem* entzündet – nämlich, durch die Hand des Brandstifters. Das lässt zumindest erahnen, dass (i) und (ii) – und also Aussagen gleicher Form – von der Bedeutung her nicht äquivalent sind bzw. dass sie unterschiedliche Wahrheitsbedingungen haben.

Woodward entwickelt eigentlich eine sehr komplexe formale Ausrüstung, um diesem und ähnlichen Fällen von Preemption gerecht zu werden. Die Details einer solchen zu rekonstruieren würde jedoch die Grenzen dieses Abschnittes sprengen. Die Grundidee ist die folgende: Wenn es darum geht, die Relevanz einer aktuellen Ursache eines Ereignisses zu evaluieren, ist in Woodwards Modell aus formalen Gründen ausgeschlossen, dass die etwaige «Ersatzursache» sich im kausalen Netz auch «aktiviert» (seine Strategie scheint aber für die Fälle kausaler Überdeterminierung nicht erfolgreich zu sein; s. dazu Strevens 2007, 240).

Für unsere Zwecke ist aber Folgendes wichtig: Egal ob ein Brandstifter gerade unterwegs ist oder nicht, ermöglicht uns die Aussage (i) sicherlich *zu verstehen,* warum das Feld sich entzündet hat. Ein solches Verstehen scheint aber, contra Woodward, gar nichts mit einer wahren Überzeugung über ein kontrafaktisches Szenario zu tun zu haben. Dies lässt zumindest erahnen, dass

54 Das Beispiel beruht auf Skow (Manuskript).

Woodwards Theorie keine befriedigende Antwort enthält auf die Frage, wie eine Erklärung Verstehen hervorbringt.

4.2.4 Erklären als Vereinheitlichen

4.2.4.1 Die Grundidee

Welche Informationen muss eine Erklärung enthalten, oder welche Veränderung muss eine Erklärung in unserem noetischen System verursachen, damit sie Verstehen hervorbringt? Friedman schlägt die folgende Antwort vor: Erklärungen führten zu Verstehen insofern, als sie eine gewisse «Vereinheitlichung» in unserem noetischen Systemen bewirkten. Er schreibt: «Die Wissenschaft vergrößert unser Verstehen der Wirklichkeit insofern, als sie die Anzahl der selbstständigen Phänomene reduziert, die wir als endgültig oder als gegeben annehmen müssen. Eine Welt mit wenigen (voneinander) unabhängigen Phänomenen ist, ceteris paribus, besser verständlich als eine Welt mit vielen» (Friedman 1974, 15).[55] Friedman denkt hier z. B. an die Newton'sche Mechanik, die die Ableitung von zahlreichen, auf den ersten Blick nicht miteinander verbundenen Gesetzen ermöglicht, die sich auf ganz unterschiedliche Phänomene anwenden lassen, z. B. die Kepler'schen Gesetze, die Gesetze des freien Falls usw.

Eine Vereinheitlichung auf der Ebene unseres noetischen Systems entsteht für Friedman dadurch, dass die Anzahl der im System enthaltenen, nicht miteinander verbundenen Annahmen und Gesetze reduziert werde. Kitcher (1981) entwickelt Friedmans Theorie weiter und regt an, Vereinheitlichung eher als Reduzierung der Anzahl von voneinander unabhängigen «Argumentschemata», die die Ableitung von Phänomenen ermöglichen, zu konzipieren. Beispielsweise hänge die Erklärungskraft von Darwins Evolutionstheorie mit der Tatsache zusammen, dass diese sehr wenige Argumentschemata verwende, um eine sehr große Menge von Phänomenen abzuleiten. Die Theorie selbst sagt uns nicht viel über die Art und Weise, wie gewisse Spezieseigenschaften entstanden sind; was an der Theorie so beeindruckend ist und was ihre außergewöhnliche Erklärungskraft ausmacht, ist vielmehr, dass sie uns ein allgemeines Ableitungsschema zur Verfügung stellt (welches das Prinzip der natürlichen Selektion als Grundprämisse enthält), das wir auf gewisse Eigenschaften jeder Spezies anwenden können, um zu erklären und um zu verstehen, wie diese entstanden sind.

4.2.4.2 Probleme

Die Idee, dass Verstehen mit umfassenden Veränderungen unseres noetischen Systems zu tun hat, ist aus vielerlei Hinsicht vielversprechend.

55 Meine Übersetzung.

«Verstehen» heißt im Lateinischen *comprehendere* (im Englischen *to comprehend,* im Italienischen *comprendere,* im Französischen *comprendre). Comprehendere* (aus *cum* und *prehendere,* wörtlich: ich nehme oder erfasse etwas zusammen) enthält die Idee einer Vereinigung, eines Zusammenbringens von vorher nicht miteinander verbundenen Elementen, eines Übergangs von einer Mannigfaltigkeit zu einer strukturierten Einheit. Das lässt sich prima facie mit dem Konzept von Vereinheitlichung semantisch gut kombinieren.

Außerdem scheint Verstehen manchmal eine holistische Komponente zu besitzen, und diese Eigenschaft von Verstehen ist z. B. innerhalb des Modells von Salmon nicht gut erkennbar. Eine kausal-mechanistische Erklärung à la Salmon bewirkt lediglich eine lokale Veränderung bzw. Erweiterung unseres noetischen Systems. Am Anfang dieses Kapitels haben wir uns gefragt, woraus unser epistemischer oder kognitiver Fortschritt besteht, wenn wir über eine Erklärung für ein Phänomen verfügen – Salmon zufolge darin, dass wir eine wahre, vermutlich gerechtfertigte Überzeugung über die für das Phänomen kausal relevanten Faktoren bilden. Es gibt sicherlich Fälle, in denen die Eingliederung von wahrer Information oder von Wissenseinheiten für die Errungenschaft, die wir Verstehen nennen, hinreichend ist. Das gilt aber nicht immer: Ich kann wahrheitsgemäß glauben oder sogar wissen, dass die Emission von Treibhausgasen für die Erderwärmung verantwortlich ist (weil ich z. B. einer aus meiner Perspektive autoritativen und sehr zuverlässigen Quelle, die genau das behauptet, vertraue); wenn ich aber überhaupt keine Ahnung habe, was Treibhausgase sind oder falsche Überzeugungen zu der Art und Weise habe, wie die Emission von Treibhausgasen Einfluss auf die Temperaturen unseres Planeten nimmt, dann kann ich sicherlich die entsprechenden Tatsachen und den entsprechenden kausalen Zusammenhang nicht verstehen. Ich könnte zwar die Ursache der Erderwärmung nennen, ich würde aber sicherlich nicht verstehen, warum unser Planet sich gerade erwärmt. Es gibt also Fälle, in denen man ein Phänomen nicht versteht, obwohl eine (vielleicht sogar wahre und gerechtfertigte) Informationseinheit zu den für das Phänomen kausal relevanten Faktoren in das System eingegliedert worden ist. Das Modell von Erklären als Vereinheitlichen enthält zumindest eine Hypothese, warum das geschehen kann: Ob etwas eine (erfolgreiche) Erklärung ist oder nicht, lässt sich in einem noetischen System nicht lokal bestimmen, sondern es hängt von seiner Gesamtstruktur ab.

Allerdings ist auch dieses Modell mit Schwierigkeiten konfrontiert. Viele AutorInnen behaupten, das Modell sei viel zu aufwendig und nicht in der Lage, unserer Praxis des Erklärens und des Erwerbs von Verstehen auf der Basis einer Erklärung gerecht zu werden (Kim 1994, 65). Es mag schon sein, dass Verstehen sehr oft eine holistische Komponente hat und globale Veränderungen in unserem noetischen System involviert; das gilt aber nicht immer. Es gibt nämlich auch Fälle, in denen eine lokale Erweiterung eines noetischen Systems (z. B. auf der Basis einer Erklärung, die auf kausal relevante Faktoren in informativer Weise

aufmerksam macht) Verstehen hervorbringt. Diese Fälle werden von Friedmans und Kitchers Modellen anscheinend nicht gedeckt.

Ein weiteres Problem betrifft das Konzept von Vereinheitlichung. «Vereinheitlichung» scheint sich auf unterschiedliche, auch sehr heterogene Errungenschaften zu beziehen, und manche davon würden wir nicht unmittelbar als explanatorisch beurteilen. Von Linné ist mit seiner Geduldsarbeit zu Nomenklaturen und Klassifikationen in der Tier- und Pflanzenwelt sicher eine großartige Vereinheitlichung der damaligen wissenschaftlichen Erkenntnis gelungen. Wir würden aber vermutlich nicht sagen, dass er dadurch bestimmte Phänomene *erklärt* oder es ermöglicht hat, bestimmte Phänomene in der Tier- und Pflanzenwelt besser zu *verstehen*. Klassifikationsschemata sind sicher nützlich und kognitiv wertvoll, unter anderem weil sie die Ableitung von wahren Informationen erlauben. Wenn ich z. B. bestimme oder entdecke, dass ein Individuum *X* ein Säugetier ist, dann erhalte ich damit Zugang zu einer Menge von wahren Informationen über *X:* dass *X* ihre Jungen mit Milch ernährt, dass *X* ein Herz und einen doppelten Blutkreislauf hat usw. Das Wissen, das ich dank einer Klassifizierung erwerbe, ist aber deskriptiver und nicht explanatorischer Natur. (Aus der Information, dass *X* ein Säugetier ist, kann ich die wahre Information ableiten, *dass X* einen doppelten Blutkreislauf hat. Ich weiß/verstehe aber nicht, *warum* dies der Fall ist. Der Grund, *warum X* einen doppelten Blutkreislauf hat, ist sicherlich nicht die Tatsache, *dass* es ein Säugetier ist.) Eine andere Form von Vereinheitlichung wird dadurch erreicht, dass derselbe mathematische Formalismus auf ganz unterschiedliche Domänen der Wirklichkeit angewendet werden kann. Die Gleichungen von Lagrange und Hamilton wurden z. B. ursprünglich für die Mechanik entwickelt. Später ergab sich, dass sie auch für den Elektromagnetismus und die Thermodynamik herangezogen werden konnten. Das heißt aber nicht, dass wir für mechanische, elektromagnetische und thermodynamische Phänomene über eine *gemeinsame Erklärung* verfügen.[56]

---

56 S. dazu Woodward (2014). Wie könnten Autoren wie Friedman und Kitcher auf diesen Einwand antworten? Erstens könnten sie sagen, dass nicht alle, sondern nur bestimmte Vereinheitlichungstypen explanatorisch relevant sind und Verstehen bewirken (allerdings würde unklar bleiben, welche sie denn meinten). Sonst könnten sie behaupten, dass die Vereinheitlichung eines Überzeugungssystems eigentlich immer nur eine notwendige und keine hinreichende Bedingung für erfolgreiches Erklären und für Verstehen darstellt – was aber mit der Vorstellung von «Erklären *als* Vereinheitlichen» nicht gut zusammenpassen würde. (Außerdem würde in diesem Fall sofort die Frage zu den anderen, notwendigen Bedingungen auftauchen.)

4.2.5 Fazit

Diese Darstellung gibt ein nur partielles Bild der Vielfalt an Modellen wissenschaftlicher Erklärung aus der Literatur wieder, sie reicht aber schon, um Folgendes festzustellen: Für jedes Modell scheint es gute Gegenbeispiele zu geben, und kein Modell liefert eine vollkommen befriedigende Antwort auf die Frage, wie eine Erklärung Verstehen überhaupt hervorbringt: Etwas kann sich angesichts gewisser Gesetze erwarten lassen und für uns doch unverständlich sein. Etwas kann für uns zwar verständlich sein, sich angesichts gewisser Gesetze aber nicht erwarten zu lassen. Manchmal verstehen wir Tatsachen ohne jeweiligen Bezug auf kausal relevante Faktoren. Manchmal beruht unser Verstehen nicht auf wahren Überzeugungen über kontrafaktische Szenarien. Manchmal involviert Verstehen keine globalen Veränderungen innerhalb unseres noetischen Systems usw.

Van Fraassen ist der Meinung, dass die Schwierigkeit, ein umfassendes und für jeden Einzelfall gültiges Modell von Erklärung zu formulieren, auf einem grundlegenden Missverständnis der Natur von Erklärung beruhe (van Fraassen 1980, 156–157):

> Die Diskussion über Erklärung ist ganz am Anfang in die falsche Richtung gegangen, als Erklärung als eine Form von *Beschreibung* konzipiert wurde – nämlich als eine Relation zwischen einer Theorie und einer Tatsache. Eigentlich handelt es sich um eine *dreistellige* Relation zwischen einer Theorie, einer Tatsache und einem Kontext. Es ist nicht verwunderlich, dass keine Relation zwischen Theorie und Tatsache es geschafft hat, für mehr als ein paar Beispiele passend zu sein! Eine Erklärung zu sein, ist ein relatives Konzept, da eine Erklärung letztlich eine *Antwort* ist […,] die abhängig von der Frage evaluiert wird – einer Frage, die ein Ersuchen nach Information ist. […] Was ersucht wird, variiert aber abhängig von kontextuellen Faktoren.[57]

Obwohl das Wort Verstehen hier überhaupt nicht vorkommt, können wir doch anhand des Zitats die Hypothese wagen, warum die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Verstehen und Erklären bislang fehlgegangen ist. Verstehen hat eine sehr stark pragmatische Komponente. Es bezieht sich auf einen kognitiven oder epistemischen Zustand eines situierten epistemischen Subjekts. Es ist also nicht verwunderlich, dass eine rein objektivistische Auffassung von Erklärung etwas Wesentliches in Bezug auf Verstehen vernachlässigt und keine befriedigende Antwort auf die Frage anbieten kann, wie man Verstehen auf der Basis einer Erklärung erwerben kann. Verstehen wird nicht einfach von Erklärungen generiert, verursacht oder hervorgebracht; Verstehen ist eine subjektive Errungenschaft, die *auf der Basis* von Erklärungen durch ein bestimmtes Subjekt, in einem bestimmten Kontext und unter bestimmten sozialepistemischen Umständen erreicht wird.

57 Meine Übersetzung und Hervorhebung.

Dies legt einen interessanten Perspektivwechsel nahe. Die meisten AutorInnen, die sich mit dem Thema Verstehen und Erklären beschäftigt haben, folgen in etwa der gleichen dialektischen Strategie: Sie präsentieren das eigene Lieblingsmodell von Erklärung; sie zeigen, inwiefern das betreffende Modell gegenüber konkurrierenden Modellen zu bevorzugen ist; und sie versuchen anschließend zu zeigen, dass Erklärung am meisten oder sogar *nur* innerhalb des eigenen Modells Verstehen hervorbringen kann. Diese Strategie erweist sich als problematisch, da kein Modell allgemein gültig ist. Es gibt jedoch eine alternative dialektische Strategie, die vielleicht vielversprechender ist: Man könnte mit Verstehen beginnen, d. h. dem Begriff von Verstehen konzeptuelle Priorität verleihen, und Erklärung als etwas Derivatives *im Hinblick auf Verstehen* betrachten. Man könnte Verstehen z. B. als epistemisch-kognitive Errungenschaft charakterisieren, die auf gewissen Eigenschaften eines noetischen Systems beruht (z. B. Konsistenz, Gleichgewicht, Systematizität usw.), und Erklärung als *ein* Mittel betrachten, das zu dieser Errungenschaft führt – oder genauer: führen kann, wenn gewisse kontextuelle Bedingungen erfüllt sind.

Mein Integrationsmodell des Verstehens besagt Folgendes: Damit ein Subjekt ein Phänomen *P* versteht, muss eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* in das noetische System des Subjekts hineinpassen. Dass *p* in ein noetisches System hineinpasst, heißt in etwa: dass *P* angesichts der Inhalte des noetischen Systems zu erwarten ist; dass sich nach der Eingliederung der *P* repräsentierenden Informationseinheit *p* im Subsystem des noetischen Systems, das die Domäne von *P* betrifft, keine Widersprüche, Spannungen oder kognitiven Dissonanzen ergeben; und dass die *P* repräsentierende Informationseinheit *p* mit den anderen Bestandteilen des Systems, die dieselbe Domäne von *P* betreffen, in einer für das Subjekt sinnvollen oder gerechtfertigten Art und Weise vernetzt ist.

Man könnte also sagen, dass Erklärungen, oder zumindest *gute* Erklärungen, gewisse Veränderungen in einem noetischen System bewirken oder ermöglichen und dass sie dazu dienen, dass ihr Explanandum in das betreffende System in diesem Sinne hineinpasst. Anders ausgedrückt stellen gute Erklärungen Informationen zur Verfügung, mit denen die Lücken im eigenen noetischen System gefüllt werden können, wenn versucht wird, anhand eines in einer gewissen Hinsicht mangelhaften Systems ein Phänomen zu verstehen. Abhängig von kontextuellen Faktoren und abhängig von den spezifischen Mängeln oder Defiziten, die die Integration einer gewissen Informationseinheit hemmen, können vermutlich Informationen unterschiedlichster Art (über kausal relevante Faktoren, über Mechanismen, über Gesetze oder Regelmäßigkeiten, über kontrafaktische Zusammenhänge usw.) ein Verstehen oder einen Fortschritt im Verstehen für ein bestimmtes Subjekt unter bestimmten sozial-epistemischen Umständen ermöglichen.

Sind aber Erklärungen der *einzige* Weg oder einfach *ein* Weg unter anderen Wegen, der zu Verstehen führt? Dieser Frage widmet sich Abschnitt 4.4. Zuvor müssen aber die oben angedeuteten kontextuellen Bedingungen, die erfüllt wer-

den müssen, damit eine Erklärung das Erwerben von Verstehen ermöglicht, näher erforscht werden.

4.3 Pragmatik des Erklärens

In der Literatur wird zwischen *subjektiven* und *objektiven* Aspekten einer Erklärung unterschieden (Bartelborth 2007, 11). Manchmal fragen wir uns, ob eine Erklärung eine «gute» Erklärung ist. In diesem Fall meinen wir häufig «gut» relativ zu einem bestimmten Subjekt oder einer bestimmten epistemischen Gemeinschaft und relativ zu bestimmten sozialepistemischen Umständen. Manchmal fragen wir uns aber auch, ob eine Erklärung «wahr» oder «korrekt» ist. In diesem Fall geht es um objektive, subjektunabhängige Eigenschaften der betreffenden Erklärung – nämlich um die Frage, ob eine Erklärung der Wirklichkeit entspricht.

Im Folgenden wird gezeigt, dass Erklärungen bestimmte Eigenschaften und «Tugenden» haben müssen, um Verstehen zu bewirken. Sie müssen nämlich (i) in pragmatischer Hinsicht angemessen sein, (ii) für ein Subjekt (in gewissem Maße) semantisch verständlich sein und (iii) sich in das noetische System des Subjekts in einer für das Subjekt angemessenen Art und Weise integrieren lassen. Wenn eine dieser Eigenschaften fehlt, bringt eine Erklärung kein Verstehen hervor (wenn wir die Gradierbarkeit von Verstehen im Blick behalten wollen, könnte man sagen, dass die Erklärung es nicht ermöglicht, die für Verstehen relevante Schwelle zu erreichen) – egal wie korrekt die Erklärung ist und wie gut sie Abhängigkeitsrelationen der Wirklichkeit abbildet. Eine wichtige Konsequenz davon ist, dass die zwei oben genannten Aspekte einer Erklärung – der subjektive und objektive Aspekt – auseinanderfallen können: Eine korrekte Erklärung kann eine schlechte Erklärung sein (für ein bestimmtes Subjekt und unter bestimmten sozialepistemischen Umständen), und auf der anderen Seite kann eine in einem gewissen Maße gute Erklärung falsch sein, d. h. der Wirklichkeit nicht entsprechen.

4.3.1 Pragmatische Angemessenheit

Ob eine Erklärung eine gute (und Verstehen bewirkende) Erklärung ist oder nicht, scheint nicht ausschließlich von theoretisch-epistemischen, sondern auch von *pragmatischen* Aspekten abzuhängen. Eine gute Erklärung ist nicht (nur) eine Erklärung, die wahre Informationen zu in der Welt bestehenden Zusammenhängen enthält; eine gute Erklärung ist eine Erklärung, die auch pragmatisch angemessen ist.

Wann ist aber eine Erklärung pragmatisch angemessen? Stellen wir uns eine sprachliche Interaktion zwischen zwei Subjekten *S* und *S** vor, in der *S* nach einer

Erklärung sucht und eine Warum-Frage *WF* stellt und *S** eine Antwort *A* auf *WF* formuliert. Ob *A* pragmatisch angemessen ist oder nicht, wird unter anderem von den folgenden Merkmalen der Situation abhängen:

(i) von den Interessen und (epistemischen und kognitiven) Zielen von *S* und von den Interessen und Zielen, die *S* und *S** teilen;
(ii) von den Hintergrundannahmen, die *S* und *S** über die Welt teilen;
(iii) von den Ressourcen der noetischen Systeme von *S* und *S**;
(iv) von dem Inhalt, der direkt oder indirekt durch den Sprechakt von S mitgeteilt wird;
(v) usw.

Um diesen Punkt zu verdeutlichen, betrachten wir den folgenden Witz: «Warum liegt dein Spielzeug noch auf dem Boden?», fragt die Mutter das Kind. «Wegen der Schwerkraft!», antwortet es.

Die Antwort des Kindes ist «objektiv» betrachtet korrekt, aber pragmatisch unangemessen: Im Großen und Ganzen stimmt es, dass auf das Spielzeug (wie auf alle anderen Gegenstände auf unserem Planeten) die Schwerkraft wirkt und dass es aus diesem Grund nicht frei in der Luft schwebt. Die Mutter fragt aber gerade nicht nach einer wissenschaftlichen Erklärung für das Phänomen des freien Falls der Körper. Sie fragt nicht, warum Gegenstände allgemein auf unserem Planeten auf dem Boden liegen, anstatt in der Luft frei zu schweben. Sie fragt vielmehr, warum eine gewisse Art von Gegenständen (Spielzeug und nicht z. B. der Teppich) in einem gewissen Zimmer ihrer Wohnung auf dem Boden liegen statt irgendwo anders – z. B. in einer Kiste oder im Schrank. Was sie wissen will, ist, warum das Kind noch nicht aufgeräumt hat (was es wahrscheinlich hätte machen müssen). Wenn wir den Kontext variieren würden, etwa dass die Mutter dem Kind bei den Hausaufgaben hilft oder es mit ihrer Frage testen will, ob es die Grundzüge von Newtons Theorie verstanden hat, wäre die Antwort des Kindes nicht nur korrekt; sie wäre auch (angesichts der situationsbezogenen Ziele und Interessen und angesichts des vom Sprechakt der Mutter mitgeteilten Inhalts) pragmatisch angemessen.

Betrachten wir jetzt ein etwas genaueres Beispiel, um diesen Punkt besser zu verdeutlichen. Nehmen wir an, jemand fragt mich:

F Warum ist Christoph am Montag nach Innsbruck geflogen?

Diese prima facie sehr einfache Frage lässt sich eigentlich auf sehr unterschiedlicher Weise interpretieren. Der Fragende könnte ganz Unterschiedliches meinen bzw. von mir wissen wollen, nämlich:

F_1 Was ist der Grund von Christophs Reise nach Innsbruck?
(*Warum* ist Christoph am Montag nach Innsbruck geflogen?)
F_2 Warum ist Christoph, und nicht eine andere Person, nach Innsbruck geflogen?
(Warum ist *Christoph* am Montag nach Innsbruck geflogen?)
F_3 Warum ist Christoph genau an diesem Tag geflogen?
(Warum ist Christoph *am Montag* nach Innsbruck geflogen?)
F_4 Warum ist Christoph nach Innsbruck, und nicht irgendwo anders hin, geflogen?
(Warum ist Christoph am Montag *nach Innsbruck* geflogen?)
F_5 Warum hat sich Christoph entschieden, das Flugzeug nach Innsbruck zu nehmen?
(Warum ist Christoph am Montag nach Innsbruck *geflogen?)*

Abhängig davon, ob mit «Warum ist Christoph nach Innsbruck geflogen?» F_1, F_2, F_3, F_4 oder F_5 gemeint ist, sind unterschiedliche Antworten erforderlich. Um F_1–F_5 am besten zu charakterisieren, müsste für jede Frage die sogenannte Kontrastklasse (K) von Antwortalternativen spezifiziert werden, unter denen der Fragende eine Antwort sucht. Die betreffenden Kontrastklassen könnten z. B. folgendermaßen aussehen:

F_1 K = { Teilnahme an einer Tagung; Besuch von Freunden}
F_2 K = { Christoph; Katherine}
F_3 K = { Montag; Sonntag}
F_4 K = { Innsbruck; Salzburg}
F_5 K = { Flugzeug; Zug}

Eine befriedigende und pragmatisch angemessene Antwort beispielsweise auf F_5 enthält angesichts der für F_5 relevanten Kontrastklasse eine Information zu dem Grund, warum Christoph sich entschieden hat, nach Innsbruck *zu fliegen,* anstatt mit dem Zug dorthin zu fahren. Eine solche könnte folgendermaßen aussehen:

A_5 Christoph ist am Montag nach Innsbruck *geflogen,* weil die Züge ausgebucht waren.

Eine befriedigende und pragmatisch angemessene Antwort auf F_3 enthält dagegen eine Information zu dem Grund, warum Christoph sich entschieden hat, *am Montag,* und nicht am Sonntag, nach Innsbruck zu fliegen. Eine solche könnte folgendermaßen aussehen:

A_3 Christoph ist *am Montag* nach Innsbruck geflogen, weil er am Sonntag etwas zu erledigen hatte.

Eine befriedigende und pragmatisch angemessene Antwort *A* auf eine Warum-Frage *WF* stellt also dem Fragenden genau jene Informationen zur Verfügung, die angesichts der mit *WF* verbundenen Kontrastklasse von Antwortalternativen für den Fragenden relevant sind.

4.3.2 Verständlichkeit

Ich habe oben schon erwähnt, dass eine Erklärung nicht einfach Verstehen hervorbringt. Verstehen ist eine epistemische oder kognitive Errungenschaft eines bestimmten Subjekts. Ein Subjekt gelangt zu Verstehen – oder macht Fortschritte im Verstehen – *auf der Basis* einer Erklärung. Eine Erklärung enthält Informationen, die von einem Subjekt verwendet werden können, um bestimmte Informationseinheiten, die für Phänomene oder Ereignisse stehen, in das eigene noetische System einzubetten. Ob die in einer Erklärung enthaltenen Informationen die Integration ermöglichen oder nicht, hängt von vielen kontextuellen Faktoren ab. Eine Erklärung muss z. B. für ein Subjekt in einem bestimmten Maße *verständlich* sein, damit die Extrahierung der relevanten Informationen ins System überhaupt erfolgen kann.

Wann ist eine Erklärung für ein Subjekt verständlich? Beschränken wir uns zunächst auf den Fall, in dem eine Erklärung die einfache Form *p,* weil *q* hat. Hier steht *p* für das Ereignis oder das Phänomen *P,* das man verstehen will und für das man eine Erklärung braucht; *q* steht für das Ereignis oder Phänomen *Q,* das für *P* (z. B. kausal) verantwortlich ist. Damit ein Subjekt *S* eine Erklärung dieser Form versteht, muss mindestens Folgendes der Fall sein:

(i) *S* muss Zugang zu den Wahrheitsbedingungen von *p* haben;
(ii) *S* muss Zugang zu den Wahrheitsbedingungen von *q* haben;
(iii) *S* muss die in der Erklärung abgebildete Abhängigkeitsrelation nachvollziehen können (das heißt in etwa: *S* muss eine wahre Überzeugung darüber haben, wie *Q P* hervorgebracht hat oder wie Ereignisse wie *Q* typischerweise Ereignisse wie *P* hervorbringen).

Stellen wir uns vor, dass wir verstehen wollen, warum unser Haus abgebrannt ist. Ein Feuerwehrmann erklärt uns, dass unser Haus wegen eines Kabelbrands abgebrannt ist (Pritchard 2010). Die Erklärung enthält die folgenden drei Informationen:

(i) Mein Haus ist abgebrannt (was wir bereits wussten): *p*.
(ii) Ein Kabelbrand hat stattgefunden: *q*.
(iii) Der Kabelbrand ist für den Brand verantwortlich: *p,* weil *q*.[58]

Um die Erklärung des Feuerwehrmannes zu verstehen, müssen wir wissen, was es überhaupt heißt, dass ein Kabelbrand stattgefunden hat. Wenn z. B. das Wort Kabelbrand für uns aus einer rein semantischen Hinsicht unverständlich ist, werden wir keinen Zugang zu den Wahrheitsbedingungen der Aussage haben, in der «Kabelbrand» vorkommt *(q)*. Um die Erklärung zu verstehen, müssen wir aber auch die Bedeutung der Abhängigkeitsrelation zwischen *q* und *p* verstehen, d. h. wir müssen in einem erforderlichen Maße nachvollziehen können, wie ein Kabelbrand sich ausbreiten und einen Brand verursachen kann. (Und je besser wir diese Relation nachvollziehen, desto besser können wir das Brandphänomen verstehen.)

Stellen wir uns jetzt einen etwas komplexeren Fall vor. Wir wollen verstehen, warum Ludwig XVI. enthauptet wurde. Jemand erklärt uns, dass Ludwig XVI. vom Nationalkonvent wegen Hochverrats zum Tode verurteilt wurde. Die Erklärung enthält die folgenden vier Informationen:

(i) Ludwig XVI. wurde enthauptet (*p*).
(ii) Ludwig XVI. wurde vom Nationalkonvent wegen Hochverrats angeklagt (*q*).
(iii) Ludwig XVI. wurde vom Nationalkonvent zum Tode verurteilt (*z*).
(iv) *q* und *z* sind die Gründe, warum *p* (genauer: *p,* weil *z,* und *z,* weil *q*).

Um diese Erklärung zu verstehen, müssen wir zuerst Zugang zu den Wahrheitsbedingungen von *p, q* und *z* haben, und wir müssen zudem nachvollziehen können, wie die Ereignisse *q* und *z* das Ereignis *p* nach sich ziehen konnten. Es ist nicht besonders schwierig, sich Zugang zu den Wahrheitsbedingungen von *p* zu verschaffen. Trotzdem müssen wir dem Eigennamen «Ludwig XVI.» die korrekte Extension zuschreiben können: Wenn wir z. B. glauben würden, dass es sich um den Kaiser des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation handelte, würden wir *p* missverstehen. Sich Zugang zu den Wahrheitsbedingungen von *q* und *z* zu verschaffen, ist schwieriger. «Nationalkonvent» bezieht sich auf eine sehr präzise Institution; was für ein Gremium der Nationalkonvent exakt war, versteht man aber nur, wenn man schon einiges von der Französischen Revolution verstanden hat. Es ist auch eine komplexere Angelegenheit, die Relation zwischen *z* und *p* nachzuvollziehen. Wie war es dazu gekommen, dass ein König, der mit absoluter Macht ausgestattet war, genauso wie jeder andere französische Bürger angeklagt und zum Tode verurteilt werden konnte? Um diese Abhängigkeitsrelation zu

58 Eine genauere Beschreibung der hier involvierten kausalen Relation lautet wie folgt: Das Haus ist abgebrannt, weil ein Kabel brannte und Kabelbrände sich häufig ausbreiten.

verstehen, muss man sicherlich in einem hohen Maße die Französische Revolution – und vermutlich auch die Grundprinzipien der Aufklärung – verstehen.

4.3.3 Hineinpassen

Aus unserer Analyse von Verstehen als noetische Integration hat sich unter anderem Folgendes ergeben: Damit ein Phänomen *P* von einem Subjekt *S* verstanden werden kann, reicht es nicht, dass *P* angesichts der bereits festgelegten Inhalte des Systems zu erwarten ist. Die Informationseinheit *p* muss in das noetische System von *S* so eingebettet werden, dass keine Widersprüche oder kognitiven Dissonanzen im System entstehen. Etwaige Widersprüche und kognitive Dissonanzen müssen gelöst oder zumindest abgemildert werden, damit eine Integration erfolgt und Verstehen gelingt.

Stellen wir uns vor, uns wird mitgeteilt, dass unsere enge Freundin Isabel im Krankenhaus liegt und ihr Zustand lebensbedrohlich ist (ein ähnliches Beispiel ist in Schurz & Lambert 1994 zu finden). Wir haben Isabel erst gestern Abend auf ein Bier getroffen, und da ging es ihr anscheinend gut. Wir sind erstaunt, überrascht, vermutlich sogar verwirrt und wollen verstehen, was passiert ist. Wir fragen eine gemeinsame Freundin, und diese erklärt uns, dass Isabel in der Nacht versucht hat, sich umzubringen. Diese Erklärung ist korrekt bzw. sie deutet auf eine tatsächlich bestehende Abhängigkeitsrelation. Außerdem ist die Informationsquelle für uns sehr glaubwürdig. Wir haben also eine wahre, gerechtfertigte Überzeugung darüber erworben, warum Isabel sich gerade in einem lebensbedrohlichen Zustand befindet. Nun, wir kennen Isabel gut oder zumindest sind wir dieser Meinung. Wir hätten sie bisher als eine sehr glückliche, fröhliche Person beschrieben.

Angesichts der Erklärung, die wir erhalten haben, ist das Ereignis, das wir verstehen wollen, sicherlich zu erwarten: Es ist zu erwarten, dass eine Person sich in lebensbedrohlichem Zustand im Krankenhaus befindet angesichts der Tatsache, dass sie versucht hat, sich umzubringen. Insgesamt verursacht aber die Erklärung keine positiven epistemischen Effekte in unserem noetischen System. Angesichts des bereits etablierten Inhaltes unseres Systems ist diese Erklärung nicht glaubwürdig; sie ist zumindest problematisch. Sie stellt uns eine neue Information zur Verfügung, die in unser System nicht gut hineinpasst. Das Gleichgewicht unseres Systems wird von der in der Erklärung enthaltenen Information nicht gefördert, sondern vielmehr erschüttert. Unser Verwirrungsgefühl wird von der Erklärung nicht abgemildert, sondern vermutlich sogar verstärkt. Um unseren epistemischen Stand tatsächlich signifikant zu verbessern und um die Gesamtsituation zu verstehen, benötigen wir mehr Informationen und eine ausführlichere Geschichte. Diese Geschichte soll es uns ermöglichen, in unserem noetischen System nicht nur Erweiterungen, sondern auch Revisionen vorzuneh-

men. Stellen wir uns vor, wir finden heraus, dass Isabel seit Langem mit starken Antidepressiva behandelt wird. Diese Information fungiert jetzt als Anfechtungsgrund für unsere Überzeugung, dass Isabel glücklich war. Wir haben jetzt gute Gründe zu glauben, dass Isabel nicht wirklich glücklich war, obwohl sie glücklich wirkte. Sobald wir erkannt haben, dass ihre Fröhlichkeit nicht authentisch, sondern lediglich die Wirkung eines Medikaments war, wissen wir, wie wir unser System revidieren müssen und welche Überzeugung wir aufgeben müssen, damit die Erklärung und die in der Erklärung enthaltenen Informationen in unser System hineinpassen.

Aus diesem Beispiel können wir Folgendes lernen: Eine Erklärung und die in einer Erklärung enthaltenen Informationen müssen in ein noetisches System hineinpassen, um (Fortschritte im) Verstehen zu bewirken. Anhand einer Erklärung, die angesichts des bereits etablierten Inhalts unseres noetischen Systems problematisch ist, weil sie nicht glaubwürdig ist oder weil sie kognitive Dissonanzen bewirkt, können wir unseren epistemischen Status nicht in signifikanter Weise verbessern.

4.4 Verstehen ohne Erklärung?

Die Standardanalyse des Zusammenhangs zwischen Verstehen und Erklären fängt mit Erklärung an und schlägt vor, Verstehen als Ergebnis oder als kognitiven, subjektiven Nebeneffekt einer (korrekten oder angemessenen) Erklärung zu konzipieren. In diesem Kapitel habe ich einen Perspektivwechsel vorgeschlagen: Es erscheint zweckmäßiger, nicht mit Erklärung, sondern mit Verstehen zu beginnen bzw. dem Begriff konzeptuelle Priorität zu verleihen und den Begriff der Erklärung als derivativ zu konzipieren. Verstehen könnte z. B. als fundamentaleres oder grundlegenderes epistemisches Ziel postuliert werden, und Erklärungen könnten als Mittel oder Werkzeuge betrachtet werden, um (wenn bestimmte kontextuelle Bedingungen erfüllt sind) diesem Ziel näherzukommen oder dieses Ziel zu erreichen.

In Abschnitt 4.3 wurde gezeigt, dass nicht jede Erklärung Verstehen hervorbringt. Eine objektiv korrekte Erklärung kann eine schlechte Erklärung sein, beispielsweise wenn die korrekte Erklärung kontextuell unangemessen ist, wenn sie einem Subjekt nicht verständlich ist usw. Eine Erklärung muss also gewisse pragmatische oder kontextuelle Bedingungen erfüllen, damit ein Subjekt versteht. In diesem Fall stellt sie einem Subjekt genau jene Informationen zur Verfügung, die es braucht und auch verwenden kann, um gewisse Lücken in seinem noetischen System zu füllen.

Wie gesagt bewirken Erklärungen typischerweise *Erweiterungen* oder *Bereicherungen* in einem noetischen System: Sie enthalten nämlich Informationen, und diese Informationen werden vom Subjekt extrahiert, überarbeitet, evaluiert

und schließlich in sein System eingegliedert. Doch nicht jeder Prozess, der zu Verstehen führt, erfolgt einfach linear und kumulativ. Denn sehr oft erfordern Fortschritte im Verstehen neben Prozessen der Bereicherung auch solche der Revision, der Umgestaltung oder der Modifizierung im noetischen System. Wir können also festhalten: Eine Erklärung für ein Phänomen *P* zu haben, ist manchmal ungenügend, um *P* auch zu verstehen. Erklärungen sind eine wichtige Quelle für wahre Informationen oder für Wissen über Tatsachen oder tatsächlich bestehende Abhängigkeitsrelationen; manchmal ist das aber für Verstehen nicht hinreichend.

Ist es jedoch womöglich zumindest notwendig? Sind Erklärungen notwendig für Verstehen? Wir haben vorgeschlagen, Verstehen als eine epistemisch-kognitive Errungenschaft zu konzipieren, die von einem bestimmten Subjekt unter bestimmten epistemischen Umständen *auf der Basis von* Erklärungen oder *mit Hilfe von* Erklärungen erzielt werden kann. Nun, kann diese Errungenschaft *nur* auf der Basis von Erklärungen oder mit Hilfe von Erklärungen erzielt werden, wie unter anderen Kim (1994), Khalifa (2012, 2017), Strevens (2013) und Grimm (2010, 2014) zu glauben scheinen? Muss eine Erklärung immer vorliegen, damit man etwas versteht oder Fortschritte im Verstehen erzielt? Im Folgenden untersuche ich drei Wege, die zu Verstehen führen könnten und die – zumindest prima facie – keine Erklärung involvieren.

4.4.1 Gedankenexperimente

Der erste Weg zu Verstehen ohne Erklärung, den ich erforschen möchte, führt über Gedankenexperimente. In seiner Analyse des Zusammenhangs zwischen Verstehen und Erklärungen behauptet Lipton (2009), dass Erklärungen ein Verstehen eines Phänomens *P* hervorbrächten, insofern sie zeigten,

(i) wovon *P* kausal abhänge oder
(ii) dass *P* habe eintreten müssen oder
(iii) wie *P* hätte eintreten können oder
(iv) wie eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* in ein theoretisches Muster hineinpasse.

Wenn ein Subjekt *S* anhand einer Erklärung etwas versteht, hat *S* Lipton zufolge mindestens einen der folgenden «kognitiven Vorteile» (Lipton 2009, 43–44):

(i) eine wahre Überzeugung oder ein Wissen über Ursachen;
(ii) eine wahre Überzeugung oder ein Wissen über eine bestimmte Notwendigkeit;

(iii) eine wahre Überzeugung oder ein Wissen über mögliche kausale Zusammenhänge oder Abhängigkeitsrelationen;
(iv) eine Vereinheitlichung auf der Ebene seines allgemeinen noetischen Systems.

Lipton versucht dann zu zeigen, dass eine Erklärung nur ein Weg unter anderen Wegen ist, der zumindest zu einem dieser kognitiven Vorteile führen kann. Einige Gedankenexperimente ermöglichen es uns z. B., eine bestimmte Notwendigkeit in Bezug auf ein Phänomen zu würdigen, ohne über eine Erklärung für das Phänomen zu verfügen. Als Beispiel rekonstruiert Lipton das Gedankenexperiment Galileos, das ergibt, dass die Fallbeschleunigung eines physischen Körpers notwendigerweise unabhängig von seiner Masse ist.

Gemäß der aristotelischen Physik fallen schwere Körper schneller als leichte. Galileo formuliert ein Gedankenexperiment, um zu zeigen, dass diese prima facie ganz intuitive Hypothese falsch ist, da daraus ein Widerspruch entsteht. Er beginnt mit einer Annahme, die er widerlegen möchte – nämlich mit der Annahme, dass die Fallbeschleunigung von Körpern von ihrer Masse abhänge. Nennen wir diese Annahme H. Er stellt sich vor, zwei Körper A und B miteinander zu verbinden und sie dann fallen zu lassen – wobei A schwerer als B ist. Nun, aufgrund von H müsste das aus A und B bestehende Objekt *schneller* als A allein fallen, da das Objekt $A + B$ schwerer als das Objekt A allein ist. Aufgrund von H müsste aber das Objekt $A + B$ auch *langsamer* als A allein fallen: Wenn die Fallbeschleunigung von der Masse abhängt, würde B langsamer als A fallen und A also verlangsamen. Ein Objekt kann aber nicht gleichzeitig schneller und langsamer fallen. Aus dem Grund müssen wir H zurückweisen: Die Fallbeschleunigung eines Körpers kann nicht von seiner Masse abhängen.

Anhand dieses Gedankenexperiments erkennen wir, dass die Fallbeschleunigung unabhängig von der Masse ist; wir «sehen» oder «würdigen» auch, dass es notwendigerweise nicht anders sein könnte – wir wissen aber nicht warum. Wenn uns jemand um eine Erklärung bitten würde, *wieso* die Fallbeschleunigung von Körpern nicht von ihrer Masse abhängt, hätten wir keine Erklärung anzubieten. Wir würden vermutlich Galileos Gedankenexperiment rekonstruieren und es mit der Person teilen, damit sie auch diese Notwendigkeit «sehen» oder «würdigen» könnte.

Galileos Gedankenexperiment, so Lipton, sei nicht nur kognitiv sehr wertvoll oder im Hinblick auf eine wahre oder korrekte Erklärung instrumentell nützlich. Wenn wir nämlich Verstehen mit bestimmten, mit Erklärungen verbundenen, kognitiven Vorteilen *identifizieren*, wie z. B. wahren Überzeugungen oder Wissen über Notwendigkeiten, müssen wir anerkennen, dass ein solches Gedankenexperiment Verstehen hervorbringt oder zumindest Fortschritte im Verstehen erzielt. Anhand des Gedankenexperiments wissen wir, dass es notwendigerweise wahr ist, dass die Fallbeschleunigung und die Masse voneinander

unabhängige Eigenschaften eines Körpers sind. Wenn wir anerkennen, dass das Gedankenexperiment keine Erklärung enthält und zu keiner Erklärung führt, müssen wir auch zugeben, dass nicht nur Erklärungen Verstehen fördern können.

Khalifa (2013) ist von Liptons Argumentation nicht überzeugt. Galileos Gedankenexperiment bringe für Khalifa *partielles* oder *mangelhaftes* Verstehen hervor. Es habe hauptsächlich die Funktion, die aristotelische Erklärungshypothese für das Phänomen des freien Falls eines Körpers zu falsifizieren. Aristoteles hatte die Masse als Erklärung für die Fallbeschleunigung von Körpern vorgeschlagen: Ein Körper *K* fällt mit einer gewissen Geschwindigkeit *g*, *weil K* eine gewisse Masse *m* hat. (Das heißt: Hätte der Körper eine andere Masse, würde sich seine Fallbeschleunigung verändern.) Galileos Gedankenexperiment zeige lediglich, behauptet Khalifa, dass diese Erklärungshypothese nicht wahr sein kann. Das Gedankenexperiment zeige, dass die Fallbeschleunigung der Körper nicht von ihrer Masse abhängen kann; sie muss auf etwas anderem beruhen. Ein vollständiges Verstehen des Phänomens des freien Falls von Körpern sei aber dadurch gewonnen, so Khalifa, indem man herausfinde, wovon das Phänomen *tatsächlich* abhängt. Galileos Gedankenexperiment sei im Hinblick auf eine solche epistemische Errungenschaft aber nur instrumentell wichtig: Es erleichtere uns sozusagen den Weg, der zu einer wahren Erklärung führe, weil es uns ermögliche, eine potentielle, aber falsche Erklärung auszuschließen (Khalifa 2013, 173–175).

Elgin (2007, 2017) würde an diesem Punkt vermutlich anmerken: Auch die Schritte, die zu einem «vollständigen» Verstehen führten, fielen in den Bereich der Erkenntnistheorie. Es mag also schon sein, dass Galileos Gedankenexperiment lediglich ein partielles Verstehen des Phänomens des freien Falls von Körpern ermöglicht. Partielles Verstehen ist aber immerhin eine Form kognitiver oder epistemischer Errungenschaft, und Lipton hat sicherlich erfolgreich gezeigt, dass (mindestens) eine solche Errungenschaft auch ohne Erklärung erzielt werden kann.

4.4.2 Manipulation von Instrumenten

Der zweite Weg zu Verstehen ohne Erklärung, den ich erforschen möchte, führt über die Manipulation von Instrumenten, die in nicht propositionale Erkenntnis resultiert. Auf der Basis von Erklärungen wird Verstehen dadurch gewonnen, indem gewisse, in der Wirklichkeit bestehende Abhängigkeitsrelationen begriffen oder erfasst werden. Ist eine Erklärung aber das einzige Mittel, das das Begreifen oder das Erfassen von Abhängigkeitsrelationen ermöglicht? Lipton (2009) ist der Meinung, dass aus der Manipulation von Instrumenten und aus der Interaktion mit physikalischen Modellen eine nicht propositionale Erkenntnis von Abhängigkeitsrelationen, z. B. kausaler Natur, entstehen könne.

Nehmen wir an, wir haben Schwierigkeiten, das Phänomen der rückläufigen Bewegung der Planeten zu verstehen. Jemand behauptet, dass die rückläufige Bewegung eigentlich eine scheinbare Bewegung sei, und versucht, uns zu erklären, welche realen Bewegungen der Erde und des Planeten für diese scheinbare Bewegung verantwortlich sind. Allerdings können wir diese Erklärung nicht nachvollziehen. Sie ist für uns unverständlich. Wir können uns nicht vorstellen, wie die scheinbar rückläufige Bewegung aus den realen Bewegungen der Himmelskörper überhaupt entsteht. Stellen wir uns jetzt vor, wir interagieren mit einem Sonnensystemmodell (vgl. Lipton 2009, 45–46). Wir bringen die Kugeln in Bewegung, manipulieren das Modell, betrachten die Dynamik – und plötzlich *sehen* wir, warum es aus der Perspektive der Erde so aussehen kann, als würden sich gewisse Planeten rückläufig bewegen. Es ist nicht auszuschließen, dass wir nicht in der Lage sein werden, in Worte zu fassen, warum dies der Fall ist. Allerdings, schreibt Lipton, sei unsere kognitive Errungenschaft etwas Reales. Wenn das stimmt, gibt es einen weiteren Weg, der zu Verstehen führt und keine Erklärung involviert. Eine Erklärung ist immer etwas Sprachliches oder Propositionales; das Begreifen von Zusammenhängen mit Hilfe eines Sonnensystemmodells scheint eine Errungenschaft zu sein, die sich sprachlich nicht unbedingt ausdrücken lässt.

Informationen über kausale Zusammenhänge können, Lipton zufolge, auch über Manipulationen von Modellen gewonnen werden. Ein Wissenschaftler kann durch Manipulationen lernen, wie man mit einer komplexen Maschine umgeht, und dadurch eine nicht propositionale Erkenntnis von kausal relevanten Faktoren erlangen, ohne diese Erkenntnis sprachlich fassen zu können. Trotzdem stellt seine Fähigkeit, die Maschine in zuverlässiger Art und Weise zu verwenden, eine kognitive Errungenschaft dar, die wir als Verstehen beschreiben würden.

4.4.3 (Hypothesen zu) Asymmetrien und Analogien

Der dritte und letzte Weg zu Verstehen ohne Erklärung, den ich erforschen möchte, führt über asymmetrien- und analogienbasierte Hypothesen. Beginnen wir mit einer Anekdote (so etwa erzählt von Rovelli 2014, 102–104):

Der 25-jährige Werner Heisenberg spaziert 1925 nachdenklich durch den Park hinter dem Institut für Theoretische Physik der Universität Kopenhagen. Es ist Nacht, der Park ist dunkel, nur ein paar Straßenlaternen projizieren hier und da ein schwaches Licht. Zwischen den Lichtbündeln herrscht tiefe Finsternis. Plötzlich sieht Heisenberg einen Mann, der schnell vorbeigeht. Eigentlich sieht Heisenberg den Mann nicht wirklich vorbeigehen; er sieht ihn, wie dieser unter einer Straßenlaterne erscheint, wie er in der Dunkelheit verschwindet, wieder unter einer anderen Straßenlaterne erscheint, wieder verschwindet usw., bis der Mann in die Nacht eintaucht. Natürlich, denkt Heisenberg, verschwindet der Mann nicht wirklich, während dieser sich zwischen den Straßenlaternen bewegt.

In unseren Gedanken können wir die realen Bewegungen des Mannes zwischen den Straßenlaternen rekonstruieren. Ein Mann ist ja ein massives, schweres Objekt, und massive und schwere Objekte verschwinden nicht einfach so. Aha, denkt Heisenberg, *diese* Objekte, zwar Objekte, die massiv und schwer sind, können nicht einfach erscheinen und verschwinden. Was wissen wir aber eigentlich über winzige Objekte wie Elektronen? Das ist Heisenbergs Geistesblitz: Was uns für große Objekte als *natürlich* erscheint, könnte sich für winzige Objekte wie Elektronen als ungültig erweisen. Vielleicht kann ein Elektron tatsächlich verschwinden und dann wieder erscheinen – anders als der Vorbeigehende in der Nacht. Während wir das Elektron nicht beobachten oder mit ihm nicht interagieren, könnte es überhaupt keine Position haben, einfach nirgendwo sein. Heisenberg kehrt zu seinem Schreibtisch zurück und taucht in die Kalküle ein. Daraus entstehen die ersten Gleichungen der Quantenmechanik und damit werden die pragmatischen und konzeptuellen Schwierigkeiten des Bohr'schen Atommodells gelöst.

Heisenberg gelingt ein massiver Fortschritt in dem Prozess, die grundlegende Struktur der Wirklichkeit zu verstehen, indem er zwei Domänen oder Wirklichkeitsausschnitte miteinander vergleicht und die Hypothese eines radikalen Unterschieds zwischen diesen formuliert. Der Vorbeigehende in der Nacht hat in jedem einzelnen Moment eine bestimmte Position, auch wenn er sich zwischen zwei Lichtbündeln befindet und für Heisenberg unsichtbar ist; für Elektronen gilt das dagegen nicht. Elektronen sind Objekte bzw. müssen wir Elektronen als Objekte beschreiben, die nicht immer eine bestimmte Position einnehmen, sondern nur in jenen Momenten, in denen wir sie beobachten und wir mit ihnen interagieren. Heisenberg sieht den Vorbeigehenden in der Nacht, als wäre dieser ein Elektron, und stellt sich vor, dass dieser zu existieren aufhört, wenn er in die Finsternis eintaucht und nicht beobachtet wird. Der Fortschritt im Verstehen beruht hier auf der Feststellung bzw. auf der Hypothese einer Asymmetrie zwischen der «normalen» Welt und der mikrophysikalischen Welt.

Nicht nur Hypothesen zu bestehenden Asymmetrien, sondern auch zu bestehenden *Analogien* können Fortschritte im Verstehen ermöglichen. Manchmal verstehen wir einen Bereich der Wirklichkeit dadurch besser, dass wir ihn mit einem anderen Bereich vergleichen, mit dem wir gut umgehen können und mit dem wir bereits vertraut sind. Rutherford schließt auf gewisse Merkmale des Atoms anhand eines Vergleichs mit der Struktur und der Dynamik des Sonnensystems. Oder denken wir an Dalton, der vorschlägt, sich Moleküle als Kugeln unterschiedlicher Art vorzustellen, um unter anderem dem Gesetz der Erhaltung der Massen gerecht zu werden (Tetens 2013, 49). Wenn ein Fortschritt im Verstehen auf der Feststellung von Asymmetrien oder der Feststellung von Ähnlichkeiten zwischen Systemen beruht, scheint keine Erklärung vorzuliegen. Wenn

das stimmt, dann zeigen meine Überlegungen, dass wir nicht unbedingt eine Erklärung benötigen, um Fortschritte im Verstehen zu erzielen.[59]

4.5 Fazit

Ich bin in diesem Kapitel von der Intuition ausgegangen, dass Verstehen und Erklären zwei Seiten derselben Medaille sind. Ich habe gezeigt, dass kein in der Literatur zur Verfügung stehendes Modell von Erklärung eine befriedigende Antwort auf die Frage anbietet, wie Erklärungen Verstehen hervorbringen. Ich habe deshalb eine Art Perspektivwechsel vorgeschlagen: Bislang neigte man oft dazu, Verstehen als das Ergebnis einer korrekten oder angemessenen Erklärung zu betrachten; ich habe hingegen dargelegt, dass es zweckmäßiger ist, nicht mit Erklärungen, sondern mit Verstehen zu beginnen. Ich habe Verstehen als kognitive oder epistemische Errungenschaft charakterisiert und Erklärungen derivativ als ein Mittel untersucht, das uns zu dieser Errungenschaft bringen *kann,* unter der Voraussetzung, dass bestimmte Bedingungen erfüllt sind.

Dieser Perspektivwechsel hat uns auf zwei wichtige Tatsachen aufmerksam gemacht: Eine korrekte Erklärung für ein Phänomen zu haben, ist weder hinreichend noch notwendig, um das Phänomen zu verstehen. Es ist deshalb nicht hinreichend, weil eine Erklärung gewisse pragmatische Bedingungen erfüllen muss, um Verstehen hervorzubringen. Außerdem sorgen Erklärungen typischerweise lediglich für Erweiterungen unseres noetischen Systems; sehr oft verlangen aber Fortschritte im Verstehen nicht nur bloße Erweiterungen, sondern grundsätzliche Umgestaltungen und Revisionen unseres Systems. Umgestaltungen und Revisionen kann aber eine Erklärung, egal wie gut diese in der Wirklichkeit tatsächlich bestehende Abhängigkeitsrelationen abbildet, nicht direkt bewirken. Andererseits ist eine Erklärung zu haben für Verstehen auch nicht notwendig, weil es Wege gibt, die zu Verstehen führen, aber keine Erklärungen involvieren.

59 Für einen weiteren Vorschlag in dieser Richtung vgl. Dellsén (2018). Dellsén verteidigt die These, dass wir ein Phänomen *P* dadurch verstehen (könnten), dass wir ein adäquates und umfassendes *P*-Modell erfassten, das zeige, wovon *P* in einem sehr weiten Sinne abhänge. Dellsén argumentiert auch, dass es Modelle von Phänomenen gebe, die Abhängigkeitsrelationen aufwiesen, die Verstehen bewirkten, aber nicht explanatorisch seien (2018, 18).

5. (Anhand von) Theorien verstehen

5.1 Einleitung

Wenn wir empirische Phänomene oder Domänen von empirischen Phänomenen verstehen wollen, gibt es oft wissenschaftliche Theorien oder Repräsentationssysteme, die als «epistemische Vermittler» fungieren. Anhand einer Theorie, wie etwa der Theorie des anthropogenen Klimawandels, ist ein epistemisches Subjekt nicht nur in der Lage, Klimawandelphänomene korrekt zu prognostizieren; die Theorie ermöglicht ihm auch *Einsichten* über die betreffende Domäne. Die Theorie erlaubt ihm nachzuvollziehen, wovon die Erhöhung der Temperaturen auf der Erde abhängt, wie es hätte vermieden werden können, dass unser Planet sich überhitzt, wieso die Temperaturen in gewissen Gebieten sich deutlich mehr erhöhen als in anderen, welche Folgen der Klimawandel haben kann usw.

Damit ein Subjekt *S* anhand einer Theorie die von der Theorie systematisierten Phänomene versteht, muss *S* die Theorie auch «beherrschen». Dazu reicht es nicht, dass *S* die Theorie bloß in sein noetisches System eingliedert (z. B. dadurch, dass *S* die Annahmen der Theorie auswendig lernt). Die Theorie muss *S* auch *verständlich* sein.

Um an dieser Stelle etwas Klarheit zu gewinnen, ist es hilfreich, zwischen den folgenden drei Ebenen oder Dimensionen von Verstehen zu unterscheiden:

(i) Ein Subjekt *S* versteht das Phänomen *P*.
(ii) Ein Subjekt *S* versteht das Phänomen *P* anhand der Theorie *T* über *P*, T_p.
(iii) Ein Subjekt *S* versteht die Theorie *T* über *P*, T_p.

Insbesondere bei beobachtbaren oder empirischen Phänomenen gehen wir davon aus, dass wir geeignete Theorien (und die in Theorien enthaltenen Erklärungen) *brauchen,* um die betreffenden Phänomene zu verstehen. Die Ebene (i) scheint also von der Ebene (ii) pragmatisch abzuhängen, so dass in der Regel (i) nicht ohne (ii) der Fall sein kann. Man könnte deshalb vorschlagen, dass (i) bei empirischen Phänomenen elliptisch für (ii) steht. Auch (ii) und (iii) sind voneinander nicht unabhängig: Damit man anhand einer Theorie ein Phänomen versteht, muss man die Theorie selbst verstehen. Es kann nicht der Fall sein, dass man ein Phänomen anhand einer Theorie versteht, ohne diese Theorie verstanden zu haben.

Was heißt es aber genau, eine Theorie zu verstehen? Wann gilt eine Theorie als für jemanden verständlich? Und was erwarten wir genau von jemandem, der behauptet, eine Theorie verstanden zu haben? Bevor wir uns diesen Fragen zuwenden und tentative Verständlichkeitsbedingungen für Theorien formulieren, ist es wichtig, sich zunächst zu fragen, was mit einer (wissenschaftlichen) Theorie gemeint ist.

5.2 Was ist eine Theorie?

Von wissenschaftlichen Theorien scheinen wir mindestens Folgendes zu erwarten,

(i) dass sie eine *Beschreibung* der Wirklichkeit bzw. ihrer intendierten Domänen enthalten;[60]
(ii) dass sie *Erklärungen* für Phänomene anbieten;
(iii) dass sie es uns ermöglichen, eine Menge beobachtbarer Phänomene *vorherzusagen*.[61]

Wenn wir uns aber fragen, was Theorien überhaupt sind, sind wir mit einer *funktionellen* Erläuterung dieser Art nicht zufrieden; es reicht uns nicht zu wissen, welche Funktion(en) Theorien haben und warum wir überhaupt Theorien über die Wirklichkeit formulieren (um die Welt zu beschreiben, um Phänomene zu erklären, um Phänomene vorherzusagen usw.). Was wir letztlich wissen wollen, ist, mit welcher Art von Gegenstand wir es bei Theorien zu tun haben. Zur Frage der Ontologie von Theorien sind zwei konkurrierende Antworten in der Literatur zu finden: Laut der sogenannten *syntaktischen* Konzeption (auch *received view* genannt) sind Theorien sprachliche Entitäten (vgl. Carnap 1958; Putnam 1962; Quine 1969; Lutz 2014); laut der sogenannten *semantischen* Konzeption sind Theorien dagegen keine sprachlichen Entitäten (vgl. Suppes 1960; van Fraassen 1980; da Costa & French 1990; French & Ladyman 1999; Chakravartty 2001).

60 Diese Aussage ist eigentlich auf mehrdeutig. «Wirklichkeit» würde z. B. von Antirealisten à la van Fraassen in etwa als «beobachtbare Wirklichkeit» verstanden werden; dasselbe Wort würden wissenschaftliche Realisten dagegen als Synonym für «die gesamte Wirklichkeit» verstehen – unabhängig davon, ob beobachtbar oder nicht beobachtbar. Wenn wir wissenschaftliche Realisten sind, erwarten wir also von Theorien, dass sie wahre Aussagen, auch über jene Bereiche der Wirklichkeit, die unserer Wahrnehmung nicht zugänglich sind, enthalten. Wenn wir dagegen Antirealisten sind, erwarten wir von Theorien lediglich, dass sie die beobachtbare Ebene der Welt adäquat beschreiben (dass sie also wahr relativ zum Beobachtbaren sind).

61 Unter Phänomenen können raumzeitlich lokalisierbare Vorgänge (Ereignisse, Prozesse), die direkt oder indirekt der Bobachtung zugänglich sind, verstanden werden.

Die syntaktische Konzeption beschreibt Theorien als Mengen von Sätzen, die logisch voneinander abhängen. Das Vokabular einer Theorie enthält laut dieser Konzeption drei Arten von Termini:

- logische Termini;
- Beobachtungstermini;
- Theoretische Termini.

Aus deren Kombination können drei Arten von Sätzen entstehen:

- theoretische Sätze;
- Beobachtungssätze;
- Korrespondenzsätze (oder Korrespondenzprinzipien).

Theoretische Sätze sind Sätze, in denen theoretische und logische Termini vorkommen. Beobachtungssätze sind Sätze, die Beobachtungs- und logische Termini involvieren. Korrespondenzsätze spielen eine Verbindungsfunktion zwischen theoretischen Sätzen und der beobachtbaren Wirklichkeit (den Phänomenen). Sie enthalten theoretische, Beobachtungs- und logische Termini. Beobachtungssätze werden mit Bezug auf einen aus konkreten Objekten (bzw. den entsprechenden Eigenschaften und Relationen) bestehenden Bereich interpretiert. Bei theoretischen Sätzen ist die Bedeutungszuschreibung bzw. Interpretation «partiell». Sie erfolgt indirekt, entweder via theoretische Postulate, die die Relationen zwischen den theoretischen Termini bzw. zwischen den durch diese bezeichneten Objekten festlegen, oder via Korrespondenzsätze, die die theoretischen mit den Beobachtungstermini verbinden.[62]

Dieses neopositivistische Bild ist aus unterschiedlichen Blickwinkeln mangelhaft. Zum einen ist es mit der Idee verbunden, dass die beobachtbaren Effekte einer Theorie ausschließlich logisch-deduktiv aus ihren theoretischen Annahmen abzuleiten seien (während klar ist, dass man auch andere Arten der Ableitung – induktiv, abduktiv, probabilistisch usw. – und die Rolle von Hilfstheorien und -annahmen berücksichtigen müsste). Außerdem hat die syntaktische Konzeption die unerwünschte Konsequenz, dass eine Theorie mit ihrer Formulierung in einer bestimmten Sprache *identifiziert* wird – während intuitiv einleuchtet, dass ein und dieselbe Theorie unterschiedliche sprachliche Formulierungen zulassen kann. Eine Theorie scheint also eher etwas zu sein, *wovon* wir sprechen, worauf wir uns mit Hilfe einer bestimmten sprachlichen Formulierung beziehen.

---

62 Nehmen wir als Beispiel einen beliebigen theoretischen Terminus T. Ein Korrespondenzsatz, der die Bedeutung von T festlegen würde, würde in etwa die Form haben $\forall x\ (Tx \leftrightarrow [Px \rightarrow Qx])$, wo P ein Komplex aus experimentellen Bedingungen und Q einen bestimmten beobachtbaren Effekt darstellt. Nehmen wir z. B. an, dass T = Temperatur. Ein beliebiges Objekt x hat dann eine bestimmte Temperatur t genau dann, wenn, sobald das Objekt x mit einem Thermometer in Kontakt kommt *(P)*, dann t auf dem Thermometer ablesbar wird *(Q)*.

Um diese (und andere) Schwierigkeiten der syntaktischen Konzeption abzuwenden, schlagen die Vertreter der semantischen Konzeption vor, Theorien als etwas Nichtsprachliches zu betrachten. Die Kernaussage dieses Ansatzes lautet: Eine Theorie ist eine Menge von Modellen. Was aber ist hier mit «Modell» genau gemeint? Und außerdem: Wie kann das «ist» aus dieser Kernaussage verstanden werden? Auf den ersten Blick könnte es sich um eine *Identitätsrelation* handeln. Es geht letztlich um die Frage, was eine Theorie ist. Zu der ersten Frage schreibt Van Fraassen (van Fraassen 1980, 218):

> Ein Modell ist ein Modell für eine Theorie genau dann, wenn die Theorie vollkommen wahr ist, wenn sie nur in Bezug auf dieses Modell berücksichtigt wird. (Metaphorisch gesprochen: Die Theorie wäre wahr, wenn dieses Modell die ganze Welt ausmachen würde.)[63]

Wenn diese Definition stimmt, ist ein Modell also in etwa ein «Wahrmacher» einer Theorie bzw. ein (reales) System, das die Theorie realisiert (s. dazu Zoglauer 1993, 142). Wäre das Modell die ganze Welt, sagt van Fraassen, wäre die Theorie wahr. Aber wie kann man behaupten, eine Theorie sei mit der Menge ihrer Wahrmacher zu *identifizieren?* Das ist nicht nur kontraintuitiv; es scheint sogar inkohärent zu sein: Ein Wahrmacher setzt eine Theorie bzw. ein sprachliches System *begrifflich* voraus. Es muss «ein Etwas» geben (etwas Sprachliches), das realisiert wird – und ein solches kann nicht mit dem Resultat seiner Realisierung identifiziert werden.

Die Details der syntaktischen und semantischen Konzeption brauchen wir hier nicht tiefer zu ergründen. Von der Kritik an der syntaktischen Konzeption können wir aber Folgendes lernen:

(a) dass Theorien eine gewisse Unabhängigkeit von der Sprache aufweisen müssen (Theorien dürfen nicht mit einer bestimmten sprachlichen Formulierung identifiziert werden);
(b) dass der Zusammenhang zwischen Theorien und den für Phänomene stehenden Aussagen nicht rein deduktiv sein kann.

T sei eine Theorie. Um die Ungebundenheit von *T* von der sprachlichen Formulierung zu erlangen, reicht bereits die Annahme, dass *T* aus *Propositionen,* und nicht aus Sätzen, besteht. Propositionen lassen sich nämlich zwar sprachlich ausdrücken, sie sind aber von ihrer sprachlichen Formulierung unabhängig. Um das Bild der syntaktischen Konzeption zu erweitern, könnte man dann vorschlagen, auch die Rolle von Modellen und Hilfsannahmen in der Anwendung von *T* zu berücksichtigen und davon auszugehen, dass die Propositionen von *T* nicht nur logisch, sondern auch in anderer Art und Weise (induktiv, abduktiv, probabilistisch usw.) zusammenhängen können.

63 Meine Übersetzung.

Nehmen wir also an, eine wissenschaftliche Theorie *T* sei eine (strukturierte) Menge von Propositionen. Dann können wir die dreifachen Desiderata einer Theorie erfüllen, wenn wir annehmen,

(i) dass eine Untermenge von Propositionen von *T* eine *beschreibende* Rolle erfüllt;
(ii) dass eine Untermenge von Propositionen von *T* eine *explanatorische* Rolle erfüllt;
(iii) dass es bestimmte *beobachtbare Phänomene* gibt, die wir anhand von *T* (und durch Hilfsannahmen, Hilfstheorien und Modelle) vorhersagen können.

5.3 Theorien verstehen

5.3.1 Verständnis ohne Verpflichtung

Was bedeutet es dann, eine Theorie zu verstehen? Es ist wichtig, an dieser Stelle anzumerken, dass für uns als epistemische Subjekte Folgendes möglich zu sein scheint:

(i) Theorien zu verstehen, die falsch sind oder die wir aufgrund unseres besten Wissens als falsch betrachten;
(ii) Theorien zu verstehen, die für uns vorerst einen unklaren semantischen Status haben (wahr, partiell wahr, hauptsächlich wahr, hauptsächlich falsch, strukturell adäquat usw.)
(iii) Theorien zu verstehen, ohne irgendeine Haltung bezüglich ihres Wahrheitswerts einzunehmen.

Zu (i): Es würde uns sicher nicht wundern, wenn unter den Lernzielen unseres Seminars zur Wissenschaftsgeschichte die Vertrautheit der StudentInnen mit der Ptolemäischen Theorie genannt werden würde. Die Ptolemäische Theorie ist zwar schon vor Jahrhunderten falsifiziert worden. Wir wissen heute, dass es sich um eine falsche Theorie handelt. Trotzdem können wir die Ptolemäische Theorie aus heutiger Perspektive in einem gewissen Sinne *verstehen.*

Zu (iii): Van Fraassen verteidigt eine wissenschaftstheoretische Einstellung, die «konstruktiver Empirismus» oder «empiristischer Strukturalismus» genannt wird (van Fraassen 1980, 2008). Deren Kernidee lässt sich mit dem folgenden Zitat zusammenfassen (van Fraassen 1980, 10):

> Ziel der Wissenschaft ist es, Theorien vorzuschlagen, die empirisch adäquat sind; und die Akzeptanz einer Theorie hat nur mit der Überzeugung zu tun, dass sie empirisch adäquat ist.[64]

Eine Theorie ist gemäß van Fraassen empirisch adäquat genau dann, wenn alles, was die Theorie über *beobachtbare* Objekte, Prozesse oder Ereignisse ihres Anwendungsbereichs behauptet, korrekt ist. Eine empirisch adäquate Theorie ist also eine Theorie, die über alles, was wir (mit bloßem Auge und ohne die Hilfe von Instrumenten) beobachten können, Wahres sagt.[65] Eine wissenschaftliche Theorie enthält aber typischerweise auch *theoretische* Teile: Sie kann behaupten, dass die Welt auf einer nicht beobachtbaren Ebene auf eine bestimmte Art und Weise aussieht, dass bestimmte nicht beobachtbare Mechanismen für bestimmte beobachtbare Phänomene verantwortlich sind, dass bestimmte nicht direkt beobachtbare Gegenstände existieren und miteinander in bestimmten Verbindungen stehen usw.

Über alles, was eine Theorie über die nicht beobachtbare Ebene der Wirklichkeit behauptet, müsste man aber gemäß von van Fraassen Agnostiker sein. Wir werden nie herausfinden, ob das mit unseren Theorien verbundene Weltbild der Wirklichkeit tatsächlich entspricht oder nicht. Vermutlich würde aber kein vernünftiger Mensch, der das Buch von van Fraassen *Quantum Mechanics. An Empiricist View* (1991) auch nur flüchtig gelesen hat, behaupten wollen, dass der Autor die Quantentheorie nicht versteht angesichts der Feststellung, dass er an die Aussagen oder Propositionen dieser Theorie nicht glaubt und wohl nie daran glauben würde.

Diese Überlegungen sagen uns Folgendes: Ob man sich einer Theorie verpflichtet fühlt oder nicht, ob man auf der Basis der Aussagen einer Theorie affirmative Überzeugungen bildet oder nicht, spielt für das Verständnis der Theorie keine Rolle.

5.3.2 Verständlichkeitsbedingungen

Was heißt es aber dann, eine Theorie zu verstehen? Was meinen wir, wenn wir sagen, jemand habe eine Theorie verstanden?

Beschränken wir die Analyse auf den Fall von *wissenschaftlichen* Theorien – das sind solche, die zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage empirischer Phänomene formuliert werden. Auf Grundlage der in Abschnitt 3.2 vorgeschlagenen Analyse gehen wir auch hier davon aus, dass eine wissenschaftliche Theo-

64 Meine Übersetzung.

65 Dies entspricht eigentlich der Position, die van Fraassen 1980 verteidigt hat. Van Fraassens Position ist seitdem immer konstruktivistischer geworden, auch was das «Beobachtbare» betrifft.

rie als eine Menge von Propositionen konzipiert werden kann, die auf unterschiedliche Weise miteinander verbunden sind und eine strukturierte Menge bilden. Wenn ein Subjekt *S* eine Theorie *T* versteht, scheint Folgendes zu gelten:

(a) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, welche Propositionen (und gegebenenfalls nichtpropositionalen Repräsentationen) *T* beinhaltet;
(b) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, wie die Propositionen von *T* miteinander verbunden sind und voneinander abhängen bzw. welche Arten von Relationen zwischen den Propositionen bestehen (ob logische, explanatorische, probabilistische usw.);
(c) *S* kann innerhalb von *T* Inferenzen bilden und auf der Basis von *T* Schlüsse ziehen;
(d) *S* ist in der Lage, *T* auf Phänomene erfolgreich anzuwenden bzw. aus *T* Aussagen abzuleiten, welche bestimmte raumzeitlich lokalisierbare Vorgänge (Ereignisse, Prozesse, Tatsachen), die der Beobachtung direkt zugänglich sind, wahrheitsgetreu beschreiben;
(e) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, wie die Wirklichkeit, *T* zufolge, beschaffen ist;
(f) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, durch welche Prozesse, Vorgänge und Mechanismen, *T* zufolge, eine bestimmte Menge von beobachtbaren Phänomenen hervorgebracht wird.

Wenn die Bedingungen (a)–(f) von *S* erfüllt werden, hat *S* die betreffende Theorie *T* verstanden. Wie sind diese Bedingungen (a)–(f) miteinander verbunden, und wie hängen sie voneinander ab?

Es scheint zunächst, dass (b) (a) impliziert, aber nicht umgekehrt: Ein Subjekt kann eine korrekte Vorstellung davon haben, welche Propositionen eine Theorie beinhaltet, ohne zu wissen, wie diese Propositionen miteinander verbunden sind und wie sie voneinander abhängen. Es gilt aber nicht das Umgekehrte. Die Bedingung (c) scheint von den Bedingungen (a) und (b) stark abzuhängen: Wenn man weiß, welche Propositionen einer Theorie angehören und welche Abhängigkeitsrelationen zwischen diesen Propositionen bestehen, dann kann man auch innerhalb der Theorie entsprechende Schlüsse ziehen. (d) und (e) sind hingegen unabhängig voneinander: Die Bedingung (d) ist eine pragmatische und besagt, dass das Verständnis einer Theorie eng mit der Fähigkeit, die Theorie auf die beobachtbare Wirklichkeit anzuwenden, verbunden ist. Die Bedingung (e) nimmt hingegen Bezug auf die *Wahrheitsbedingungen* der Theorie. Wenn man eine Theorie versteht, so die zugrunde liegende Idee, dann hat man eine korrekte Vorstellung davon, wie die Welt aussehen *müsste,* wenn die Theorie wahr *wäre.* Als einfaches Beispiel betrachten wir die Phlogistontheorie. Wenn man die Phlogistontheorie versteht, dann weiß man, dass, wenn die Phlogistontheorie wahr wäre, eine nicht beobachtbare Entität existieren müsste, die für die Verbrennung

von Substanzen verantwortlich wäre und diese während ihres Verbrennens verlassen würde.

Dazu ist Folgendes anzumerken: Es ist möglich, einen vollständigen Zugang zu den Wahrheitsbedingungen einer Theorie zu haben, ohne in der Lage zu sein, die betreffende Theorie erfolgreich auf die Phänomene anzuwenden. Dies ist dann beispielsweise der Fall, wenn man nicht über die geeigneten Hilfstheorien und -annahmen verfügt. Andererseits kann man zwar in der Lage sein, eine Theorie auf die Phänomene erfolgreich anzuwenden (es reicht manchmal, dass man die Mathematik oder den Formalismus der Theorie gut beherrscht), ohne aber eine genaue Vorstellung davon zu haben, wie die Welt der Theorie zufolge auf der nicht beobachtbaren Ebene aussieht. Schließlich ist die Bedingung (f) sehr stark von der Bedingung (e) abhängig. Sie ist nämlich mit der Fähigkeit des Subjekts, auf der Basis der Theorie Erklärungen für Phänomene geben zu können, eng verbunden – zumindest solange wir ein kausal-mechanistisches Modell von Erklärung à la Salmon voraussetzen (Salmon 1984).

5.4 Interpretationsprobleme

5.4.1 Die drei Ebenen einer Theorie

Wenn meine Analyse im Großen und Ganzen zutrifft, weist das Verständnis einer Theorie zwei Dimensionen auf: eine pragmatische und eine epistemische. Derjenige, der eine Theorie versteht, kann mit der Theorie «arbeiten»: Er kann die Theorie als Basis für Inferenzen verwenden, die wesentlichen Konsequenzen der Theorie abschätzen, die Theorie auf konkrete Fälle anwenden und wahre Prognosen auf Basis der Theorie anstellen. Eine Theorie zu verstehen hat aber nicht nur mit Fähigkeiten zu tun. Wer eine Theorie versteht, hat auch eine Menge wahrer Überzeugungen über die Theorie selbst (er glaubt wahrheitsgemäß, dass etwas, *der Theorie zufolge,* der Fall ist), und er hat außerdem Zugang zu den Wahrheitsbedingungen der Theorie. Ihm ist also bewusst, wie die Welt der Theorie zufolge (auf einer nicht beobachtbaren Ebene) beschaffen ist. Außerdem weiß er, welche Prozesse, Vorgänge und Mechanismen, die dem bloßen Auge nicht zugänglich sind, der Theorie zufolge für gewisse beobachtbare Outcomes verantwortlich sind.

Ich habe oben erwähnt, dass diese zwei Dimensionen teilweise voneinander unabhängig sind. Man kann nämlich eine klare, vollständige und adäquate Vorstellung davon haben, wie die Welt einer Theorie zufolge aussieht, ohne diese Theorie konkret anwenden zu können. Und auf der anderen Seite kann man zwar in der Lage sein, mit einer Theorie zu arbeiten, die Theorie auf konkrete Fälle anzuwenden und auf der Basis der Theorie wahre Prognose anzustellen, jedoch ohne eine klare Vorstellung von dem Weltbild zu haben, das mit der Theo-

rie verbunden ist. Dies kann z. B. vorkommen, wenn es in Bezug auf die Theorie ein Interpretationsproblem gibt, wenn also die Theorie mit einem noch unklaren oder einem noch unbestimmten ontologisch-metaphysischen Bild verbunden ist. Wenn das der Fall ist, sind auch die Wahrheitsbedingungen der Theorie noch nicht festgelegt, d. h. es gibt unterschiedliche und vielleicht nicht miteinander kompatible Weisen, wie die Wirklichkeit *der Theorie zufolge* auf einer nicht beobachtbaren Ebene aussehen sollte.

Ich habe in Kapitel 3 schon angedeutet, dass man bei einer wissenschaftlichen Theorie *T* die folgenden drei Ebenen unterscheiden kann:

(1) *formale* Ebene;
(2) *empirische* Ebene;
(3) *theoretisch-metaphysische* Ebene.

Um dies etwas genauer zu verdeutlichen:

(1) Zur formalen Ebene von *T* gehört ihr *formaler Gehalt* (Formeln, Gleichungen usw.);
(2) zur empirischen Ebene von *T* gehört die Menge ihrer empirischen Konsequenzen bzw. die Menge der beobachtbaren Phänomene, die man anhand oder auf Basis von *T* vorhersagen kann und die den *empirischen Beleg* für *T* darstellt;
(3) zur theoretisch-metaphysischen Ebene gehört die Menge der theoretisch-metaphysischen Annahmen, die Fragen der folgenden Art beantworten: Welche nicht beobachtbaren Mechanismen, Vorgänge oder Prozesse könnten für das beobachtbare Outcome, das wir erfahren, verantwortlich sein? Was gilt als mögliche Erklärung eines bestimmten beobachtbaren Outcomes? Welche Entitäten gibt es in der Wirklichkeit, die der direkten Wahrnehmung nicht zugänglich sind? Was gilt in unserer Welt als ontologisch grundlegend, was als ontologisch sekundär? (Zu dieser Ebene gehören aber auch Antworten auf metatheoretische Fragen, wie z. B.: Ist die Welt deterministisch oder nicht deterministisch? Ist diese Welt von Beobachtern abhängig oder unabhängig? Ist die Beschreibung der Welt durch die Theorie vollständig oder unvollständig?)

Diese Unterscheidung soll der Intuition gerecht werden, dass wir nach Theorien streben, die nicht nur *Vorhersagekraft,* sondern auch *Erklärungskraft* besitzen. Es reicht uns nämlich nicht, Theorien zu haben, die wir bloß als zuverlässige Instrumente für die Vorhersage und die Kontrolle von beobachtbaren Phänomenen verwenden können; Theorien sollen uns auch einen «Einblick» in die (der Beobachtung nicht zugänglichen) Prozesse, Vorgänge oder Mechanismen ermöglichen, die bestimmte beobachtbare Effekte haben. Dieser Punkt kann mit Hilfe von zwei Figuren erläutert werden.

Abbildung 3 repräsentiert die *Vorhersagekraft* einer Theorie *T*. Aus der Kombination von einer Theorie *T* und bestimmten Hilfsannahmen α (die aus Hilfstheorien oder Hintergrundtheorien $<T^*_1, \ldots, T^*_n>$ logisch folgen) wird eine Menge von beobachtbaren Phänomenen $<O_1, O_2, \ldots, O_n>$ vorhergesagt. Abbildung 4 repräsentiert dagegen eine Theorie *T*, die nicht nur Vorhersagekraft, sondern auch *Erklärungskraft* besitzt. Aus der Kombination von einer Theorie *T* und bestimmten Hilfsannahmen α (die von Hilfstheorien oder Hintergrundtheorien $<T^*_1, \ldots, T^*_n>$ logisch folgen), wie vorher, wird eine Menge von beobachtbaren Phänomenen $<O_1, O_2, \ldots, O_n>$ vorhergesagt. Dazu gibt es aber eine Menge nicht beobachtbarer Prozesse und Mechanismen $<A_1, A_2, \ldots, A_n>$, die von *T* als existent postuliert werden und die, *T* zufolge, für $<O_1, O_2, \ldots, O_n>$ (z. B. kausal) verantwortlich sind.

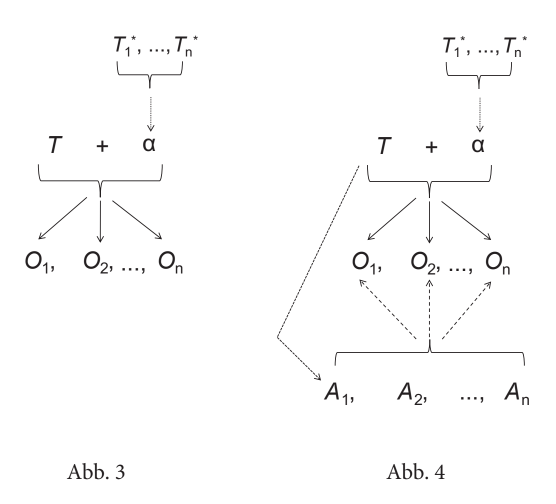


Abb. 3 Abb. 4

Nun, ein Interpretationsproblem besteht dann, wenn für eine Theorie *T* die formale und die empirische Ebene festgelegt sind, die theoretisch-metaphysische Ebene jedoch unbestimmt bleibt. Wie würde die Welt aussehen, wenn die Theorie wahr wäre? Wie ist die Welt (auf einer nicht beobachtbaren Ebene) der Theorie zufolge beschaffen? Wenn ein Interpretationsproblem vorliegt, gibt es auf diese Fragen keine eindeutige Antwort. Die möglichen und zulässigen Antworten sind einerseits aus einem epistemischen Blickwinkel gleichwertig, andererseits aber nicht miteinander kompatibel (d. h. wenn eine Antwort wahr ist, dann sind die anderen falsch).

5.4.2 Beispiele für Interpretationsprobleme

Die Quantenmechanik ist wohl der prominenteste Fall für eine Interpretationsproblematik. Die Quantenmechanik ist eine Theorie, die in formaler und empirischer Hinsicht vollkommen festgelegt ist, deren Formalismus jedoch unterschiedliche Interpretationen zulässt. Jede Interpretation sagt uns etwas anderes bezüglich der Art und Weise, wie die Welt auf einer mikrophysikalischen Ebene, der Theorie zufolge, aussieht.

Hat beispielsweise ein Elektron eine festgelegte Flugbahn oder nicht? Die Antwort auf diese Frage hängt von der Interpretation ab, die wir zugrunde legen. Innerhalb der sogenannten Kopenhagen-Interpretation würden wir diese Frage verneinen; innerhalb der sogenannten De-Broglie-Bohm-Interpretation würden wir sie dagegen bejahen. Ist also die Aussage «Das Elektron hat eine festgelegte Flugbahn» der Quantentheorie zufolge wahr oder falsch? Gehört die entsprechende Proposition der Quantentheorie an oder nicht? Dies hängt von der Interpretation ab, die wir für gültig halten. Wenn wir uns für die Kopenhagen-Interpretation entscheiden, ist die Proposition falsch: Mikrophysikalische Teilchen haben laut dieser Interpretation keine festgelegte Flugbahn. Wenn wir uns dagegen für die De-Broglie-Bohm-Interpretation entscheiden, ist die Proposition wahr: Mikrophysikalische Teilchen besitzen ihr zufolge eine festgelegte Flugbahn. Wie die mikrophysikalische Welt gemäß der Quantenmechanik aussieht, hängt davon ab, welche Interpretation der Theorie wir zugrunde legen.

Das Interpretationsproblem in der Quantenmechanik ist besonders schwer zu bewältigen, da die verschiedenen zur Verfügung stehenden Interpretationen

(i) mit dem Formalismus der Theorie kompatibel,
(ii) miteinander (logisch) inkompatibel,
(iii) empirisch äquivalent und[66]
(iv) in epistemischer und explanatorischer Hinsicht gleichwertig

sind.

Wie ist die Welt auf einer mikrophysikalischen Ebene der Quantenmechanik zufolge beschaffen? Zu welchem Weltbild sollten wir uns verpflichten, wenn wir die Quantenmechanik für wahr halten? Auf diese Fragen gibt es nach unserem besten Wissen unterschiedliche Antworten. Da diese Antworten sich gegenseitig ausschließen, müssen wir uns für eine entscheiden; da sie aber empirisch äquivalent sind, können wir keine empirisch fundierte Entscheidung treffen.

Interpretationsprobleme ähnlicher Art kommen in den Wissenschaften sehr häufig vor – auch in den Bereichen der sogenannten klassischen Physik. Van Fraassen (1980, 44–47) hat dazu das folgende Beispiel angeführt. Im Ptolemäi-

66 Das heißt in etwa: Unabhängig davon, welche Interpretation der Theorie man bevorzugt, ist die Theorie in der Lage, genau die gleiche Menge von Phänomenen vorherzusagen.

schen System werden die Bewegungen der Planeten unter der Annahme beschrieben, dass die Erde sich nicht bewegt. Diese Annahme hat die Konsequenz, dass es keinen Unterschied zwischen scheinbaren und realen Bewegungen der Planeten gibt: Was vom Beobachtungspunkt Erde sich bewegt, das bewegt sich auch wirklich. Im Kopernikanischen System befindet sich die Sonne dagegen in einem Zustand der Ruhe. Das hat zur Folge, dass alles, was von einem irdischen Standort aus wahrgenommen wird, nur scheinbare Bewegungen, d. h. nur Bewegungen relativ zu einem sich auch bewegenden Standort sind. Die scheinbaren Bewegungen der Planeten vom Beobachtungspunkt Erde sind dann das Resultat der Differenz zwischen der realen Bewegung der Erde und der realen Bewegung der Planeten relativ zu der ruhenden Sonne. Eine reale Bewegung ist in der Kopernikanischen Theorie immer eine Bewegung relativ zur Sonne. Newton ging hingegen davon aus, dass sich die Erde und die Sonne bewegen. Es gab aber auch für ihn noch eine absolute Bewegung bzw. eine Bewegung aus einer göttlichen Perspektive *(from God's point of view):* Die absolute Bewegung der Planeten war für Newton die Bewegung relativ zum *absoluten Raum.* Newton fügte dann die *Hypothese* hinzu, dass das Gravitationszentrum des Sonnensystems sich in Ruhe relativ zum absoluten Raum befinde. Er bemerkte aber, dass überhaupt nichts (keine einzige Prognose) sich ändern würde, wenn sich das Gravitationszentrum des Sonnensystems statt in Ruhe in irgendeinem Zustand gleichförmiger Bewegung, relativ zum absoluten Raum, befinden würde. Bewegen wir uns also, relativ zum absoluten Raum, oder bewegen wir uns nicht? Newton gab darauf keine Antwort. Und es ist unmöglich, diese Frage innerhalb von Newtons Theorie zu beantworten. Auch diese Theorie lässt also unterschiedliche, empirisch gleichwertige und miteinander nicht kompatible Interpretationen zu.

Castellani (2005, 24–26) argumentiert in überzeugender Art und Weise dafür, dass ein ähnliches Interpretationsproblem auch in der klassischen Elektromagnetismustheorie zu finden sei. Maxwells Gleichungen lassen zwei unterschiedliche, miteinander nicht kompatible und empirisch gleichwertige, Interpretationen zu. Laut der ersten Interpretation gelten Felder als ontologisch grundlegend oder primär, während Ladungen bzw. geladene Teilchen im Hinblick auf Felder ontologisch derivativ oder sekundär sind. Laut der zweiten Interpretation sind dagegen geladene Teilchen ontologisch primär und Felder entstehen aus den Bewegungen der geladenen Teilchen.

5.4.3 Epistemische Konsequenzen

Wir sind von der Intuition ausgegangen, dass wir nur anhand von solchen Theorien die Wirklichkeit verstehen können, die gewisse Adäquatheitsbedingungen erfüllen und die für uns verständlich sind. Es kann also nicht der Fall sein, dass

ein Subjekt *S* ein Phänomen *P* anhand einer Theorie *T* versteht, ohne die Theorie selbst verstanden zu haben.

Eine Theorie zu verstehen, heißt aber mehr, als nur die Theorie erfolgreich anwenden zu können. Es heißt auch, eine klare und adäquate Vorstellung davon zu haben, wie die Welt der Theorie zufolge beschaffen ist. Diese Bedingung scheint aber bei jenen Theorien, bei denen ein Interpretationsproblem besteht, nicht erfüllt zu sein. Heißt dies, dass wir mit Theorien, die sich nicht eindeutig interpretieren lassen und die mit einem unklaren ontologisch-metaphysischen Bild verbunden sind, die Wirklichkeit und reale Phänomene überhaupt nicht verstehen können?

Das wäre vermutlich zu voreilig und würde außerdem unseren Intuitionen nicht gut entsprechen. Die Quantenmechanik ist z. B. die beste physikalische Theorie, die uns heute zur Verfügung steht – und vielleicht handelt es sich dabei um die beste Theorie, die je von der Menschheit auf diesem Gebiet formuliert worden ist. Die Theorie hat Möglichkeiten technischer Anwendung eröffnet, die vor hundert Jahren noch unvorstellbar waren. Der empirische Erfolg der Theorie ist, gelinde gesagt, erstaunlich. Es fällt schwer zu leugnen, dass eine solche Theorie für uns epistemisch wertvoll ist und sie es uns zumindest in gewisser Weise ermöglicht, die Wirklichkeit zu verstehen. Verstehen ist letztendlich keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit: Es gibt im Verstehen Gradunterschiede – man kann etwas besser, schlechter, nur teilweise oder nur zu einem gewissen Grad verstehen. Wir machen im Verstehen Fortschritte. Verstehen ist eine kognitiv-epistemische Errungenschaft, die sich verbessern und verfeinern lässt. Vielleicht wäre es also vernünftiger zu behaupten, dass eine Theorie wie die Quantenphysik für uns *in einem bestimmten Maße* verständlich ist und dass sie es uns *in einem bestimmten Maße* ermöglicht, die Wirklichkeit und weltliche Phänomene zu verstehen.

Ich hatte in Abschnitt 5.3.2 die Verständlichkeitsbedingungen (a)–(f) zunächst so dargestellt, als wären sie alle für das Verständnis einer Theorie notwendig. Da unser Verständnis einer Theorie gradierbar ist, sind diese Bedingungen am besten als notwendige Bedingungen für ein *vollständiges* Verständnis einer Theorie zu betrachten. Ein partielles Verständnis einer Theorie kann demnach vorliegen, wenn nur eine Teilmenge von diesen Bedingungen erfüllt ist. Und je mehr Bedingungen erfüllt sind, desto besser wird die Theorie verstanden. Es lässt sich darüber hinaus annehmen, dass es innerhalb derselben Bedingung auch Gradunterschiede geben kann: Je mehr Propositionen der Theorie wir kennen, desto besser wird die Bedingung (a) erfüllt; je dichter die Propositionen miteinander in unserem System verbunden sind, desto besser wird die Bedingung (b) erfüllt; je mehr Schlüsse wir auf Basis von *T* ziehen können, desto besser wird die Bedingung (c) erfüllt; je mehr Phänomene wir anhand von *T* vorhersagen können, desto besser wird die Bedingung (d) erfüllt; je akkurater wir beschreiben können, wie die Welt *T* zufolge beschaffen ist, desto besser wird die Bedingung

(e) erfüllt; je mehr in der Theorie beschriebene kausal relevante Faktoren wir kennen, desto besser wird die Bedingung (f) erfüllt.

T sei eine Theorie (wie z. B. die Quantenmechanik), für die ein Interpretationsproblem besteht. Es gibt also eine Menge (mit mindestens zwei Elementen) von Interpretationen für *T,* die mit dem Formalismus von *T* kompatibel auf genau dieselbe Menge von Phänomenen anwendbar sind. Die Bedingung (e) wird für *T* dann nicht in der üblichen Art und Weise erfüllt sein: Man kann nicht eindeutig sagen, wie die Welt gemäß der Theorie beschaffen ist. Daraus folgt aber nicht, dass man gar nichts über die Wahrheitsbedingungen von *T* sagen kann. Wenn ein Subjekt *S* die Theorie *T* in einem gewissen Maße versteht,

(i) ist *S* sich bewusst, welche Interpretationen $<I_1, I_2, \ldots, I_n>$ *T* zulässt;
(ii) ist *S* sich bewusst, wie die Interpretationen $<I_1, I_2, \ldots, I_n>$ für *T* miteinander verbunden sind, z. B. inwiefern sie inkompatibel sind und was sie eventuell gemeinsam haben;
(iii) ist *S* sich bewusst, was (wenn überhaupt etwas) die Interpretationen $<I_1, I_2, \ldots, I_n>$ für *T* gemeinsam haben *müssen,* um mit demselben Formalismus kompatibel und auf dieselbe Menge von Phänomenen anwendbar zu sein.

Wenn *S* die unterschiedlichen Interpretationen $<I_1, I_2, \ldots, I_n>$ für *T* kennt, ist *S* sich der unterschiedlichen Arten und Weisen bewusst, wie die Welt aussehen würde, wenn *T* wahr wäre. Es lässt sich Folgendes vermuten: Je mehr Interpretationen *S* für *T* kennt, desto besser wird *S T* verstehen. Und je mehr Ähnlichkeits- und Unterschiedsaspekte zwischen den Interpretationen von *S* wahrgenommen werden, desto akkurater wird sein Verständnis von *T* sein. Wenn *S* etwaige notwendige Invarianzen zwischen den Interpretationen erkennen würde, wäre sein Verständnis noch akkurater: *S* würde dann zwischen zulässigen und unzulässigen Interpretationen für *T* unterscheiden können.[67]

[67] Die Bell'sche Ungleichung (Bell 1987) zeigt uns z. B., dass keine Interpretation der Quantenmechanik zugleich realistisch und lokal sein kann. Eine Interpretation gilt als realistisch, wenn Messungen bereits in einem System instanziierte Eigenschaften aufdecken. Eine Interpretation gilt als lokal, wenn die Möglichkeit einer Fernwirkung ausgeschlossen ist. Eine Interpretation, die davon ausgeht, dass Messungen einen bestimmten, singulären Outcome haben, muss also die Möglichkeit von Fernwirkung annehmen; und eine Interpretation, die Fernwirkung ausschließt, muss die Möglichkeit unterschiedlicher Messungsergebnisse zulassen. S. dazu Le Bihan (2016, 121).

5.5 Fazit

In diesem Kapitel habe ich versucht, zu erläutern, was es heißt, eine (wissenschaftliche) Theorie zu verstehen. Ich habe gezeigt, dass das Verständnis einer Theorie zwei Dimensionen aufweist: eine pragmatische und eine epistemische. Auf der einen Seite kann diejenige, die eine Theorie versteht, mit der Theorie «arbeiten»: Sie kann die Theorie als Basis von (nicht–trivialen) Inferenzen verwenden, Konsequenzen der Theorie abschätzen, die Theorie auf konkrete Fälle anwenden, (wahre) Prognosen auf der Basis der Theorie formulieren, usw. Auf der anderen Seite hat diejenige, die eine Theorie versteht, Zugang zu den Wahrheitsbedingungen der Theorie. Sie hat eine adäquate Vorstellung davon, wie die Welt, gemäß der Theorie, aussieht; welche Prozesse, Vorgänge und Mechanismen, gemäß der Theorie, für gewisse beobachtbare Outcomes verantwortlich sind; usw.

Eine Theorie *T* über ein Phänomen *P* zu verstehen ist eine *notwendige Bedingung,* um *P* anhand von *T* zu verstehen. Diese Bedingung ist aber *nicht hinreichend.* Astrologie zu verstehen ist z. B. sicher nicht hinreichend, um den (vermeintlichen) Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen von Menschen und der Position von Sternen und Planeten bei ihrer Geburt zu verstehen. Es kann also der Fall sein, dass ein Subjekt *S* eine Theorie *T* über ein Phänomen *P* versteht, ohne damit auch das Phänomen zu verstehen. Was in solchen Fällen fehlt, ist die adäquate Verankerung mit der Wirklichkeit. Ob Verstehen gelingt oder nicht und wie gut Verstehen gelingt – das haben wir in den Kapiteln 2 und 3 gesehen –, hängt unter anderem davon ab, wie gut und wie wahrheitsgetreu die Wirklichkeit und reale Relationen abgebildet werden. In den nächsten zwei Kapiteln werde ich die Konsequenzen meiner bisherigen Analyse des Verstehens für die soziale Erkenntnistheorie erforschen.

6. Kann das Zeugnis anderer Verstehen übertragen?

6.1 Einleitung

In der Literatur ist unumstritten, dass Wissen eine besonders ausgeprägte soziale Dimension hat. Was unser Wissen betrifft, vielleicht sogar was den Großteil unseres Wissens betrifft, hängen wir sehr stark von anderen Subjekten ab. Wenn die Wahrheitssuche und die Suche nach Wissen solipsistisch zu bewältigen wären und wenn wir ausschließlich auf unsere eigenen epistemischen Kräfte und Fähigkeiten zählen könnten, dann wäre unser Wissen über die Welt nur gering. Wir würden nichts über Tatsachen wissen, die unserer Wahrnehmung oder Introspektion nicht zugänglich (gewesen) sind oder auf die wir durch Inferenz nicht schließen können. Denken wir z. B. an Tatsachen oder Ereignisse, die in der Vergangenheit stattfanden. Wenn Flavius Josephus die *Geschichte des Jüdischen Krieges* nicht geschrieben hätte, würden wir nicht wissen, dass, wann und von wem die Festung von Masada erobert wurde. Interessanterweise würden wir, wenn wir auf die Behauptungen und Erzählungen anderer Subjekte nicht zählen könnten, fast gar nichts über unsere eigene Person wissen. Wir würden nicht wissen, wie wir heißen, wie alt wir sind, wo wir geboren wurden, wie unsere Vorfahren hießen usw. Die meisten wahren, gerechtfertigten, auf nicht bloß glückliche Art und Weise gebildeten Überzeugungen, die unseren noetischen Systemen angehören, stammen nämlich nicht (oder zumindest nicht nur) aus Quellen wie Wahrnehmung, Introspektion, Inferenz oder Gedächtnis – sie beruhen auf dem *Zeugnis* (im Englischen: *testimony)* anderer Subjekte (fortan «Zeugnis anderer» genannt). Das Zeugnis anderer ist also eine sehr wichtige epistemische Quelle von Wissen.[68]

---

68 Wann sind wir als Hörer gerechtfertigt, die Aussage eines Sprechers anzunehmen? Wenn eine aus dem Zeugnis anderer stammende Überzeugung gerechtfertigt ist, woher stammt diese Rechtfertigung? Stammt die Rechtfertigung aus dem Zeugnis anderer selbst oder aus anderen Quellen des Wissens wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Induktion? In der aktuellen sozialen erkenntnistheoretischen Debatte sind dies offene Fragen. Sogenannte Reduktionisten glauben in etwa, dass, wenn man eine Überzeugung auf der Basis des Zeugnisses anderer bilde, diese Überzeugung typischerweise a posteriori durch andere Quellen gerechtfertigt werde. Antireduktio-

Wie aber hängt Verstehen mit dem Zeugnis anderer zusammen? Kann Verstehen auch testimonial sein, d. h. kann Verstehen auch, wie Wissen, aus dem Zeugnis anderer stammen und auch auf dem Zeugnis anderer epistemisch begründet sein? Lässt sich Verstehen zwischen Subjekten in derselben Art und Weise übertragen, wie Wissen sich vermitteln oder übertragen lässt? Die Antwort der Standardauffassung in der aktuellsten Literatur lautet eindeutig: nein. Zagzebski (2009, 145–146) schreibt z. B.:

> Wissen kann durch das Zeugnis anderer erlangt werden, Verstehen dagegen nicht. Ein gewissenhaftes Subjekt kann eine wahre Überzeugung auf der Basis des Zeugnisses eines anderen Subjekts erlangen, und, wenn die richtigen Bedingungen erfüllt sind, es kann sogar Wissen [von ihm] erlangen […]. Verstehen kann in dieser Art und Weise nicht erlangt werden.[69]

Hills verteidigt eine ähnliche These – eigentlich nur in Bezug auf moralisches Verstehen; es lässt sich aber vermuten, dass Hills diese These auch allgemeiner unterschreibt (Hills 2009, 19–20):

> Wenn man gerade versucht, Wissen zu erlangen, kann das Zeugnis anderer als Rechtfertigungsquelle für die eigene Überzeugung fungieren; das ist aber meistens kein guter Weg, um […] Verstehen zu erwerben. Es kann nicht sein, dass Verstehen-Warum und Wissen-Warum in genau dem gleichen Zusammenhang zum Zeugnis anderer stehen.[70]

Viele AutorInnen (wie z. B. Jäger 2016; Gordon 2016; Boyd 2017 und Grimm 2020) haben demgegenüber versucht zu zeigen, dass das nicht das Ende der Geschichte sein könne. Bei genauerem Hinschauen hat auch Verstehen eine soziale Dimension. Wir lernen voneinander und gewinnen fortdauernd Verstehen voneinander – wenn nicht immer, so doch sicherlich sehr oft auf der Basis von Behauptungen und Aussagen.

Denken wir z. B. an Lehr-und-Lern-Kontexte. Wir erwarten von Studierenden, dass sie nicht nur Wissen über in der Welt bestehende Tatsachen erwerben (sicher nicht an einem Philosophischen Institut), sondern dass sie auch verstehen. Und andererseits wären Studierende sehr enttäuscht, wenn Lehrende während des Unterrichts lediglich ihre Köpfe mit wahren, gerechtfertigten Informationen füllen wöllten. Ein gelungenes Lehren ist ein Lehren, das zu Einsichten führt, d. h. ein Lehren, das Verstehen und nicht nur Wissen generiert. Der Lehrer versucht, das eigene Verständnis – von Theorien, aber auch von Phänomenen und Ereignissen – mit den ZuhörerInnen zu teilen. Manchmal, trotz aller Mühe und allen Wohlwollens, scheitert dieser Versuch; oft jedoch ist er erfolgreich.

---

nisten glauben dagegen, dass das Zeugnis anderer selbst einer Überzeugung Rechtfertigung verleihen könne. S. dazu Coady (1992) und Adler (2012).

69 Meine Übersetzung.

70 Meine Übersetzung.

Wenn wir ausschließlich auf unsere eigenen epistemischen Kräfte und Fähigkeiten zählen könnten, würden wir nur mit großer Mühe, wenn überhaupt, Fortschritte im Hinblick auf Verstehen erzielen. Denken wir an Fälle, in denen wir bei dem Versuch zu verstehen scheitern – z. B. weil wir mit einem unerwarteten Ereignis konfrontiert sind. Was würden wir dann tun? Vermutlich würden wir uns an jene Subjekte wenden, die sich besser damit auskennen als wir. Wir würden ihnen Fragen stellen wie: «Warum ist das geschehen?», «Kannst du mir das erklären?», mit der rationalen Erwartung, dass sie uns aufgrund ihrer besseren epistemischen Position weiterhelfen können. Wir verstehen also gewiss mehr und besser mit der Hilfe von anderen Subjekten als allein, aus eigener epistemischer Kraft.

Es scheint demnach eine unbestreitbare *Tatsache* unserer epistemischen Praxis zu sein, dass wir auf Basis von Behauptungen und Aussagen anderer Subjekte verstehen können und, wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind, auch tatsächlich verstehen. Wie können also prominente Philosophinnen wie Zagzebski und Hills behaupten, dass testimoniales Verstehen unmöglich sei? Wie können sie behaupten, dass Verstehen sich nicht übertragen lasse? Bei genauerem Hinsehen bestreiten diese Autorinnen nicht, dass Verstehen eine soziale Dimension hat und dass wir manchmal die Hilfe anderer Subjekte brauchen, um etwas zu verstehen. Sie geben eigentlich zu, dass das Zeugnis anderer ein Faktor unter anderen Faktoren sein kann, die gemeinsam Verstehen bewirken oder sogar fördern. Was ist dann der Kerngedanke der Standardtheorie (ST)? Das folgende Zitat von Zagzebski kann dabei helfen, diese Frage zu beantworten (Zagzebski 2009, 145–146):

> Verstehen kann an eine andere Person nicht weitergegeben werden – außer vielleicht in dem *indirekten Sinne,* dass eine gute Lehrerin manchmal in der Lage ist, jene Bedingungen zu schaffen, die zu Verstehen führen (können), in der Hoffnung, dass der Schüler tatsächlich verstehen wird.[71]

Zagzebski sagt hier: Was wir tun können, um zur Verbreitung von Verstehen in unserer epistemischen Gemeinschaft beizutragen, ist jeweils für andere Subjekte die Basis, oder die Grundlage des Verstehens zu schaffen. Ob Verstehen am Ende tatsächlich erlangt wird oder nicht, hängt aber von den jeweiligen Subjekten ab, von ihren Fähigkeiten, ihren Möglichkeiten und von ihrem Einsatz. Die Standardtheorie scheint also zu der folgenden These verpflichtet zu sein:

71 Meine Übersetzung. Hervorhebung im Original.

ST Das Zeugnis anderer kann Wissen übertragen und als epistemische Quelle von Wissen fungieren; Verstehen kann dagegen durch das Zeugnis anderer nicht übertragen, sondern lediglich indirekt gefördert werden.[72]

Verstehen und Wissen scheinen also, der ST zufolge, in unterschiedlichem Zusammenhang zu dem Zeugnis anderer zu stehen. Mein Ziel in diesem Kapitel ist es zu zeigen, dass die ST falsch oder zumindest nicht gut begründet ist. Wenn meine Analyse korrekt ist, dann ist die soziale Dimension von Verstehen der sozialen Dimension von Wissen sehr ähnlich oder zumindest viel ähnlicher, als viele AutorInnen annehmen.

Ich werde mich auf die beiden bekanntesten Argumente fokussieren, die für die ST in der aktuellsten Literatur vorgeschlagen worden sind. Das erste bezieht sich auf einen vermeintlichen Unterschied in der Quantität und der Qualität des *kognitiven Aufwands,* der mit Verstehen und Wissen verbunden sei, wenn diese auf der Basis des Zeugnisses anderer erworben werden. Das zweite Argument besagt, dass es einen Aspekt von Verstehen gebe, der sich nicht übertragen lasse – zumindest nicht in derselben Art und Weise, wie Wissen oder einzelne Informationseinheiten sich übertragen lassen.

In den folgenden Abschnitten 6.2 und 6.3 werde ich zeigen, dass beide Argumente widerlegt werden können. Insgesamt gibt es also keine guten Gründe, die Standardtheorie zu akzeptieren.[73] Erkenntnistheoretiker schätzen typischerweise das Zeugnis anderer besonders hoch, weil es als epistemische Quelle des Wissens fungieren kann. Wenn meine Überlegungen in diesem Kapitel im Großen und Ganzen korrekt sind, könnte das Zeugnis anderer auch aus einem anderen Grund zu schätzen sein: nämlich weil es Verstehen verbreiten und übertragen kann und als epistemische Quelle dessen fungieren kann.

---

72 Um den Unterschied zwischen «übertragen» und «indirekt fördern» nachzuvollziehen, betrachten wir die folgenden zwei Fälle. Fall 1: Eine glaubwürdige Informantin weiß, dass heute die Sonne scheint, und sie teilt mir das mit. Ich bilde ausschließlich auf der Basis ihrer Äußerung die entsprechende Überzeugung. Meine Überzeugung ist wahr und gerechtfertigt und stellt Wissen dar. Fall 2: Eine glaubwürdige Informantin weiß, dass heute die Sonne scheint, und sie teilt mir das mit. Ihre Äußerung hat den Effekt, dass ich aus dem Fenster schaue. Ich sehe, dass heute die Sonne scheint, und bilde auf Basis meiner Wahrnehmung die entsprechende Überzeugung. Ich weiß jetzt, dass heute die Sonne scheint. In Fall 1 wird Wissen strictu sensu übertragen; in Fall 2 wird Wissen lediglich indirekt gefördert. In Fall 1 hängt mein Wissen vom Wissen der Sprecherin ab, in Fall 2 dagegen nicht, da mein Wissen aus meiner Wahrnehmung stammt.

73 Die folgenden Überlegungen beruhen auf Malfatti (2020).

6.2 Kognitiver Aufwand

6.2.1 Das Argument

Wissen auf der Basis des Zeugnisses anderer zu erlangen, so in etwa behauptet die Standardtheorie, sei ein einfacher Prozess, der, wenn die richtigen Bedingungen erfüllt seien, kaum fehlschlagen könne.

Stellen wir uns vor, eine Sprecherin *S,* die weiß, dass *p,* behauptet, dass *p. S* ist zuverlässig, ehrlich, kompetent, glaubwürdig – und wir wissen auch, oder haben zumindest keine Gründe zu bezweifeln, dass das der Fall ist. In Bezug auf den Inhalt ihrer Aussage verfügen wir über keine relevanten Gegengründe, d. h. wir haben keine Gründe, die für *nicht-p* sprechen, und angesichts unseres Hintergrundwissens gehen wir davon aus, dass die Gründe, auf denen die Überzeugung von *S,* dass *p,* beruht, tatsächlich für *p* sprechen. Auf der Basis der Aussage von *S* bilden wir die entsprechende Überzeugung. Es scheint für die meisten Erkenntnistheoretiker unbestreitbar zu sein, dass wir in einem ähnlichen Fall Wissen, dass *p,* von *S* erlangen würden oder zumindest erlangen *können.* Diese Dynamik scheint vielen Alltagssituationen gerecht zu werden. Nehmen wir an, eine zuverlässige, ehrliche, kompetente, glaubwürdige Sprecherin weiß, dass Isabella I. von Kastilien 1469 Ferdinand II. von Aragon heiratete. Sie teilt uns diese Information mit, und die Information ist angesichts unseres Hintergrundwissens glaubwürdig. Sobald wir auf Basis der Aussage der Lehrerin die entsprechende Überzeugung bilden, scheinen wir Wissen über die entsprechende Tatsache zu gewinnen. So einfach ist das.

Wenn es um Verstehen geht, so besagt die Standardtheorie, sei die Situation jedoch anders. Der Prozess des Verstehens auf der Basis des Zeugnisses anderer sein ein komplexer Prozess, der auch misslingen kann – egal wie viel Mühe von Seiten des Sprechers investiert wird. Es scheint sogar eine gewisse Asymmetrie in der Art und Weise zu geben, wie Wissen und Verstehen auf der Basis des Zeugnisses anderer erlangt wird bzw. gelingen kann. Wenn es um Wissen geht, scheint es ceteris paribus (in der Abwesenheit von Gegengründen) *hinreichend* zu sein, dass ein zuverlässiger und glaubwürdiger Informant weiß, dass *p,* und dass er jemandem, der ihm auch glaubt, die Information, dass *p,* mitteilt, damit Wissen erfolgreich vermittelt wird. Das scheint jedoch bei Verstehen nicht der Fall zu sein. Genauer gesagt: Es scheint bestimmte Bedingungen zu geben, die für die testimoniale Übertragung von Wissen hinreichend sind; die entsprechenden Bedingungen scheinen aber für die testimoniale Übertragung von Verstehen nicht hinreichend zu sein.

Stellen wir uns vor, dass wir einem zuverlässigen, glaubwürdigen Sprecher begegnen, der ein Phänomen *P* sehr gut und tief verstanden hat. Vielleicht handelt es sich um einen Experten, relativ zu der Domäne der Wirklichkeit, der *P* angehört. Der Sprecher hat die Absicht, auch seine Zuhörerinnen und Zuhörer

dazu zu bringen, das Phänomen *P* zu verstehen. Er versucht mit allen Kräften, die eigene epistemische Errungenschaft in Bezug auf *P* zu teilen. Er bietet Erklärungen für *P* und führt Beispiele an, um *P* zu illustrieren. Er bringt die meisten Informationen zum Ausdruck, die er über *P* glaubt, weiß oder annimmt. Alles, was er behauptet, ist für seine Zuhörer und Zuhörerinnen glaubwürdig und sinnvoll, und sie vertrauen ihm. Sie bilden also auf der Basis seiner Aussagen entsprechende Überzeugungen. Der Anteil und der Gehalt wahrer Überzeugungen ihrer noetischen Systeme werden sich als Ergebnis dieses Prozesses sehr wahrscheinlich deutlich erhöhen. Werden sie aber auch Verstehen von *P* gewinnen? Vielleicht, so scheint es, aber nicht unbedingt. Ein zuverlässiger und glaubwürdiger Sprecher, der ein Phänomen tief und gut verstanden hat, kann also in seinem Versuch, seine eigene epistemische Errungenschaft mit anderen epistemischen Subjekten zu teilen, leicht scheitern.

Warum? Wie lässt sich diese scheinbare Asymmetrie in der Vermittlungsdynamik von Wissen und Verstehen überhaupt erklären? Die Erklärung, so besagt die Standardtheorie, liege auf der Hand. Verstehen sei für die HörerInnen immer kognitiv aufwendig – oder zumindest kognitiv *aufwendiger* als Wissen. Diesbezüglich schreiben Baumberger, Beisbart & Brun (2016, 3):

> Wissen kann leicht via das Zeugnis anderer erlangt werden; Verstehen andererseits scheint aufwendiger zu sein und verlangt, dass das epistemische Subjekt selbst einzelne Informationseinheiten miteinander verbindet, Zusammenhänge erfasst usw.[74]

Hills (2009, 94) verteidigt eine sehr ähnliche These in Bezug auf das Zeugnis anderer über moralische Tatsachen. Es sei für den Menschen einfach, moralisches Wissen zu erlangen. Nehmen wir an, dass eine zuverlässige, kompetente und glaubwürdige moralische Autorität uns mitteilt, dass es falsch ist, Fleisch zu essen, und dass wir ihr vertrauen. Sie teilt uns auch den Grund mit, warum dies falsch ist: weil im Prozess der Fleischproduktion viel Leiden in den Tieren verursacht wird und weil Leid etwas Schlechtes ist. Nehmen wir an, es handelt sich hier tatsächlich um moralische Wahrheiten, die sich auf moralische Tatsachen beziehen.[75] Auf der Basis der Aussagen der Autorität werden wir sehr wahrscheinlich moralisches Wissen erlangen. Wir wissen jetzt, dass es falsch ist, Fleisch zu essen, und wir wissen auch, warum das so ist.

Verstehen wir auch, warum dies falsch ist? Es komme darauf an, sagt Hills. Wenn wir lediglich die Meinung unserer Autorität wiedergeben können, eigentlich nicht. Verstehen-warum sei für Hills weitaus aufwendiger als Wissen-war-

74 Meine Übersetzung.

75 Ich setze hier einen moralischen Realismus voraus, weil auch Hills (2009, 2015) in ihrer Analyse einen solchen vorauszusetzen scheint. Es ist aber wichtig, an dieser Stelle anzumerken, dass der moralische Realismus nicht der einzige Bezugsrahmen ist, in dem moralisches Wissen möglich ist.

um. Derjenige, der über Verstehen-warum verfügt, kann mit der Information, dass es falsch ist, Fleisch zu essen, «kognitiv arbeiten». Er kann z. B. die Grenzen dieses Prinzips abschätzen und seinen Gültigkeitsbereich abgrenzen. Er kann in problematischen Fällen ein Urteil fällen – ist es falsch, auch jene Tiere zu essen, bei denen es schwer nachvollzierbar ist, ob sie leiden oder nicht? Wie wäre es, wenn man die Tiere besser behandelte? Wie wäre es, wenn Fleisch die einzige Ernährungsressource für Menschen wäre? Wenn man versteht, warum es falsch ist, Fleisch zu essen, kann man mit solchen Fällen umgehen. Verstehen-warum setzt, anders als Wissen-warum, für Hills (2009, 100–101) ein «systematisches Erfassen» der betreffenden Domäne (in diesem Fall von Moralität) voraus.

Nun, wir würden nicht sagen – so die ST –, dass eine kognitive oder epistemische Errungenschaft, die für ein Subjekt immer kognitiv aufwendig ist, durch das Zeugnis anderer übertragen werden kann. Wenn wir, als HörerInnen, sehr viel leisten müssen, um etwas zu erlangen, sind wir letztendlich für diese Errungenschaft epistemisch verantwortlich. Diese Errungenschaft ist nicht auf dem Zeugnis anderer epistemisch begründet. Sie ist nicht testimonial. Ein Argument für die ST könnte also folgendermaßen lauten:

P_1 Die Vermittlung von epistemischen oder kognitiven Errungenschaften durch das Zeugnis anderer ist mit einem kognitiven Aufwand auf der Seite des Hörers inkompatibel.

P_2 Das Erlangen von Verstehen ist für einen Hörer immer kognitiv aufwendig.

K Verstehen lässt sich nicht durch das Zeugnis anderer übertragen.

Im Folgenden werde ich zeigen, dass beide Prämissen dieses Arguments problematisch sind. Zur Unterstützung der ST werden typischerweise Beispiele vorgebracht, die nicht neutral sind und ein implizites Vorurteil enthalten – nämlich Beispiele von *leichtem Wissen* und *aufwendigem Verstehen*. Wenn wir dagegen Beispiele von aufwendigem Wissen berücksichtigen, wird klar, dass auch der Prozess, Wissen auf Basis des Zeugnisses anderer zu erlangen, komplex sein kann, weil er eine bestimmte Form von kognitivem Aufwand auf der Seite des Hörers involviert. Das ist hinreichend, um P_1 in Frage zu stellen. Wenn wir dagegen Beispiele von leichtem Verstehen berücksichtigen, wird klar, dass P_2 nicht allgemeingültig ist.

6.2.2 Aufwendiges Wissen

Stellen wir uns vor, dass eine Kollegin vom Institut für Theoretische Physik uns Folgendes mitteilt: «Eine Superposition kann man wegen des Phänomens der

Dekohärenz nicht beobachten.» Nehmen wir an, unsere Kollegin weiß, dass das der Fall ist. Sie weiß, dass sich eine Superposition nicht beobachten lässt, und sie kennt den Grund, warum dies so ist. Die Kollegin ist kompetent, zuverlässig und glaubwürdig, und wir sind uns dessen bewusst. Wir haben blindes Vertrauen in sie, wenn es um Physik und physikalische Tatsachen geht. Wir entscheiden uns also, uns ihrer Meinung anzupassen. Interessanterweise gewinnen wir dadurch gewisse Fähigkeiten – was die Gründe für die Nichtbeobachtbarkeit von Superpositionen betrifft, werden wir zu verlässlichen Informanten. Wenn jemand uns fragen würde, wieso man eine Superposition nicht beobachten kann, hätten wir die richtige Antwort parat: wegen des Phänomens der Dekohärenz. Würden wir aber auch sagen, dass wir *Wissen* über die betreffenden Tatsachen auf der Basis der Aussage unserer Kollegin erlangt haben? Wissen wir jetzt, dass eine Superposition sich nicht beobachten lässt, und warum das der Fall ist?

Ich neige dazu zu antworten: nicht unbedingt. Es kommt darauf an. Ein dreijähriges Kind könnte im Prinzip trainiert werden, in zuverlässiger Art und Weise und nur, wenn es gefragt wird, die Ursachen des Ersten Weltkriegs vorzuplappern. Niemand würde aber behaupten, dass solch ein geschicktes Kind die Ursachen des Ersten Weltkriegs *kennen* würde. Niemand würde sagen, dass das Kind *wisse,* dass das Attentat von Sarajevo den Ersten Weltkrieg auslöste. In ähnlicher Weise, wenn wir gar nichts oder sehr wenig von Quantenphysik wüssten oder verstünden, würden wir auch nicht wissen können, dass sich eine Superposition wegen des Phänomens der Dekohärenz nicht beobachten lässt. Wir würden, genau wie das geschickte Kind, die Reihe von Phonemen unter den adäquaten Umständen richtig wiederholen können; das scheint aber für Wissen nicht hinreichend zu sein. Versuchen wir jetzt, die hier zugrunde liegende Intuition genauer auszubuchstabieren.

AutorInnen wie Hills (2009, 2015) und Zagzebski (2009) beschreiben den Prozess des Erwerbs von Wissen auf der Basis des Zeugnisses anderer in etwa wie folgt: Ein Sprecher behauptet, dass *p,* und wir bilden die entsprechende Überzeugung. Wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind, wird unsere Überzeugung zu Wissen, dass *p.* Eine solche Beschreibung ist allerdings aus mehrerlei Hinsichten mangelhaft, und sie kann der Komplexität des zugrunde liegenden Prozesses nicht gerecht werden. Wichtige Details des Prozesses werden vernachlässigt. Zum Beispiel: Streng genommen sind es nicht Propositionen, die der Sprecher äußert. Der Sprecher versucht, bestimmte propositionale Inhalte durch *Sprache* – Äußerungen, Behauptungen – mitzuteilen. Er äußert «p», um sich auf die Tatsache oder auf den Inhalt, dass *p,* zu beziehen. Und was dann geglaubt wird, sind nicht Äußerungen oder Behauptungen, sondern die entsprechenden Inhalte. Gegenstand von Überzeugungen sind propositionale Inhalte, die durch Äußerungen ausgedrückt werden. Wenn die Inhalte komplex sind (z. B. wenn theoretische Termini in einer Äußerung vorkommen), kann der Prozess, der zu dem richtigen Inhalt führt, ebenfalls komplex und aufwendig sein.

Wichtig ist an dieser Stelle Folgendes: Sowohl der Prozess des Verstehens auf Basis des Zeugnisses anderer als auch der Prozess der Wissensvermittlung können bei den Hörern und Hörerinnen mit einem bestimmten kognitiven Aufwand einhergehen. Um aufgrund einer Äußerung Wissen zu erlangen, müssen die HörerInnen die Äußerung korrekt interpretieren – und abhängig von der Komplexität des mitgeteilten Inhalts kann dieser Interpretationsprozess sehr aufwendig sein. Die Vermittlung von epistemischen oder kognitiven Errungenschaften durch das Zeugnis anderer scheint also, contra P_1, mit einem kognitiven Aufwand auf der Seite der HörerInnen kompatibel zu sein.

6.2.3 Leichtes Verstehen

Betrachten wir jetzt P_2. Stimmt es, dass der Prozess des Verstehens auf der Basis des Zeugnisses anderer *immer* kognitiv aufwendig für den Hörer ist?

Zunächst ein Beispiel: Wir finden heraus, dass eine Studentin, die unsere Vorlesung zur Philosophie des Geistes besucht, ihre Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat. Diese Information ist für uns seltsam und daher erklärungsbedürftig. Die Studentin ist bisher die fleißigste Teilnehmerin des Seminars gewesen, sie möchte ihre Masterarbeit zu einem Thema der Philosophie des Geistes schreiben und hat außerdem wiederholt davon gesprochen, ihr Studium so früh wie möglich abschließen zu wollen. Wir fragen sie also, warum sie die Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat. Sie antwortet: «Ich hatte die Grippe.» Würden wir anhand dieser Antwort verstehen? Würden wir verstehen, warum die Studentin die Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat?

Ich sehe nicht, warum das nicht der Fall sein sollte. Die Information, dass die Studentin ihre Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat, lässt sich nunmehr in unser noetisches System integrieren. Sie passt in unser System hinein. Die Information ist nicht mehr seltsam, sondern angesichts des Inhalts unseres noetischen Systems zu erwarten. Sie ist für uns glaubwürdig, und sie hat eine angemessene Position, relativ zu dem, was wir bereits über die betreffende Domäne glauben, wissen oder annehmen. Verstehen ist also auf der Basis der Antwort der Studentin gelungen, und der involvierte kognitive Aufwand war minimal. Verstehen scheint also in einem solchen Fall ein einfacher Prozess zu sein.

Man könnte an dieser Stelle einwenden, dass die Information, die wir von der Studentin erhalten haben, im Grunde genommen sehr wenig zu unserer epistemischen Errungenschaft beitrage. Wir wissen schon, was eine Grippe ist. Wir wissen, wie es sich anfühlt, wenn man sich mit Grippeviren infiziert hat. Wir wissen, dass Kopfschmerzen, niedriger Blutdruck, Müdigkeit und ähnliche Symptome Konzentrationsprobleme verursachen können. Wir selbst würden vermutlich auch nicht in der Lage sein, mit Grippesymptomen einen guten Artikel zu schreiben. Aufgrund der Informationen, über die wir bereits verfügen, ist

die Erklärung der Studentin für uns befriedigend. Die Information, dass die Studentin die Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat, ist im System gut vernetzt – diese Vernetzung wurde aber nur minimal von der Antwort der Studentin ermöglicht. Die Antwort dient dazu, dass wir das richtige Hintergrundwissen aktivieren – die Grundlagen für unser Verstehen sind aber bereits gegeben. Unser Verstehen hängt also nicht wirklich von der Antwort der Studentin ab.

Ich finde diesen Einwand nicht überzeugend, weil Abhängigkeit, und insbesondere epistemische Abhängigkeit, keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit ist. Man kann vollständig, in einem höheren Maße oder nur minimal von einem anderen Subjekt epistemisch abhängen. Es scheint aber unbestreitbar zu sein, dass wir in unserem Beispiel zumindest in einem minimalen Sinne von unserer Ansprechpartnerin epistemisch abhängen. Erst ihre Antwort ermöglicht eine Erweiterung unseres noetischen Systems, und dieses erweist sich für die Verbesserung unseres epistemischen Status als wichtig. Wenn die Studentin die Information zu ihrem Gesundheitszustand verschwiegen hätte, hätten wir sehr wahrscheinlich nicht verstanden, warum sie die Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat.

Betrachten wir nun eine Variation dieses Beispiels. Wir fragen also die Studentin, warum sie die Seminararbeit nicht rechtzeitig abgegeben hat. Sie antwortet: »Ich hatte die Grippe. Wenn ich hohes Fieber habe, neige ich zu Wahnvorstellungen, und ich wollte vermeiden, etwas Unsinniges zu schreiben.» Hängt jetzt unsere epistemische Errungenschaft von der Aussage der Studentin ab? Beruht unser Verstehen auf der Erklärung, die wir von der Studentin erhalten haben? Ja, und dies in sehr hohem Maße. Die Studentin sagt nicht nur, dass sie die Grippe hatte, sie erklärt uns auch, dass etwas Seltsames passiert, wenn sie an Grippe erkrankt. Ihre Antwort dient also nicht nur dazu, dass wir das relevante Hintergrundwissen (und «Hintergrundverstehen») aktivieren. Unser noetisches System wird auf der Basis der Information, die wir von der Studentin erhalten, in signifikanter Weise erweitert – sowohl auf einer inhaltlichen als auch auf einer strukturellen Ebene. Wahnvorstellungen gehörten zu unserem bereits vorhandenen Verstehen der relevanten Domäne bislang nicht dazu. Unser Verstehen beruht also in einem signifikanten Ausmaß auf dem Zeugnis der Studentin, und der involvierte kognitive Aufwand ist trotzdem, contra P_2, nur minimal.

6.2.4 Das Argument*

Um die ST zu verteidigen, könnte man wie folgt argumentieren: Der kognitive Aufwand bei testimonialem Wissen kann dem beim testimonialen Verstehen *quantitativ* ähneln. Es gibt aber sicherlich immer einen wichtigen Unterschied auf der Ebene der *Qualität*. Es stimmt wahrscheinlich, dass wir, als HörerInnen, *etwas* tun müssen, um Wissen von einem Sprecher zu erlangen. Wenn wir aber auf Basis des Zeugnisses anderer verstehen wollen, finden kognitive Prozesse

statt, die beim Erwerb von Wissen nicht ablaufen: Einzelne Informationseinheiten werden miteinander verbunden, Zusammenhänge werden erfasst, das bereits erreichte und etablierte Verstehen wird aktiviert und Ähnliches. Bei Wissen geht es dagegen lediglich darum, sprachliche Ausdrücke richtig zu interpretieren und einzelnen Wörtern die richtige Bedeutung zuzuschreiben. Man könnte also das Argument des kognitiven Aufwands folgendermaßen modifizieren:

P_1 Ein epistemisches oder kognitives Ziel kann nicht als (durch das Zeugnis anderer) übertragen gelten, wenn der Hörer selbst Zusammenhänge erfassen, sein bereits etablierte Verstehen aktivieren muss usw., um es zu erreichen.
P_2 Damit Verstehen gelingt, muss ein Hörer immer selbst Zusammenhänge erfassen, sein bereits etabliertes Verstehen aktivieren usw.
K Verstehen kann nicht übertragen werden.

Dieses Argument, und besonders P_1, lässt sich aber auch in Frage stellen. Stellen wir uns vor, eine Lehrerin weiß, dass Ludwig XVI. vom Nationalkonvent 1793 zum Tode verurteilt wurde *(p)*. Während des Unterrichts behauptet sie «p». Die Lehrerin ist zuverlässig, ehrlich, kompetent, glaubwürdig – und ihre SchülerInnen wissen auch, oder zumindest haben sie keine Gründe zu bezweifeln, dass das der Fall ist. In Bezug auf den Inhalt der Aussage der Lehrerin verfügen sie über keine relevanten Gegengründe. Sie interpretieren also deren Aussage semantisch, gewinnen Zugang zu dem richtigen Inhalt und bilden die entsprechende Überzeugung, dass *p*. Ceteris paribus wird ihre Überzeugung, dass *p*, zu einem Wissen werden, dass *p*.

Was müssen die SchülerInnen aber genau tun, um die Aussage der Lehrerin semantisch zu interpretieren? Es ist nicht auszuschließen, dass sie einen Überlegungsprozess starten müssen, um z. B. dem Terminus Nationalkonvent die richtige Bedeutung zuzuschreiben. Vielleicht wird ihnen nicht gleich einfallen, ob die Aristokratie und der Klerus im Nationalkonvent vertreten waren oder nicht. Um das herauszufinden, werden sie sich wahrscheinlich die mit dem Ballhausschwur verbundenen Ereignisse wieder ins Gedächtnis rufen müssen. Es scheint also, als ob sie doch ihr bereits etabliertes Verständnis der Französischen Revolution aktivieren und aktiv verwenden müssen, um die Aussage der Lehrerin semantisch zu interpretieren. In diesem Interpretationsprozess scheinen Zusammenhänge erfasst zu werden, und einzelne Informationseinheiten werden wahrscheinlich miteinander verbunden. Wenn das plausibel ist, dann haben wir gute Gründe, P_1 des letzteren Arguments zu verwerfen. Ein epistemisches oder kognitives Ziel kann als vermittelt gelten, auch wenn der Hörer selbst sein bereits etabliertes Verstehen aktivieren, Zusammenhänge erfassen muss usw., um dieses Ziel zu erreichen.

6.2.5 Fazit

Fassen wir zusammen. Der Wissenstransfer auf der Basis des Zeugnisses anderer, dies behauptet die Standardtheorie, sei ein einfacher Prozess, der, wenn die richtigen Bedingungen erfüllt seien, kaum fehlschlagen könne. Bei Verstehen sei dies anders. Wenn es um Verstehen gehe, gäbe es keine Erfolgsgarantie – egal wie viel Mühe der Sprecher investiert. Meine Überlegungen zeigen, dass Wissen, das auf der Basis des Zeugnisses anderer gewonnen wird, manchmal schwierig und manchmal leicht zu erlangen ist – abhängig von kontextuellen Faktoren. Genau das Gleiche gilt aber auch für Verstehen. Daraus folgt, dass man sich nicht auf einen Unterschied in der *Quantität* des im Wissenserwerb und Verstehensprozess involvierten kognitiven Aufwands berufen kann, um die ST zu verteidigen. Sich auf einen Unterschied in der *Qualität* des im Wissenserwerb und Verstehensprozess involvierten kognitiven Aufwands zu beziehen, ist aber auch nicht vielversprechend. Die kognitiven Prozesse, die beim Verstehen ablaufen (das Erfassen von Zusammenhängen, das Verbinden von einzelnen Informationseinheiten und Ähnliches), scheinen beim Wissenstransfer, bzw. beim für Wissenstransfer notwendigen Interpretationsprozess, manchmal auch stattzufinden.

6.3 Erfassen

6.3.1 Das Argument

Betrachten wir jetzt das zweite Argument für die ST. Viele AutorInnen behaupten, dass Verstehen ein Akt des *Erfassens* als wesentliche Komponente habe (Grimm 2011, Hills 2009)[76]. Gegenstand eines solchen Erfassens seien typischerweise entweder gesamte Thematiken oder Zusammenhänge bzw. Abhängigkeitsrelationen. Was heißt es aber, eine Abhängigkeitsrelation zu erfassen? Der ST zufolge habe Erfassen mit bestimmten subjektiven *Fähigkeiten* zu tun. Da Fähigkeiten sich nicht einfach durch Behauptungen übertragen ließen, gebe es eine wesentliche Komponente von Verstehen, die sich durch Behauptungen nicht transferieren lasse.

Aus diesen Überlegungen heraus entsteht das folgende Argument für die ST:

P_1 Eine wesentliche Komponente von Verstehen ist Erfassen.
P_2 Erfassen involviert charakteristische Fähigkeiten.

---

76 Mit «Erfassen» übersetze ich hier das englische *to grasp*. Andere mögliche Übersetzungen könnten «Begreifen» – was aber beinahe ein Synonym für «Verstehen» ist – oder «Auffassen» sein.

P_3 Fähigkeiten lassen sich nicht anhand von Aussagen oder Behauptungen übertragen.
K Eine wesentliche Komponente von Verstehen lässt sich nicht anhand von Aussagen oder Behauptungen übertragen.

Ist dieses Argument überzeugend? Im Folgenden werde ich zwei Wege erforschen, auf denen dieses Argument bestritten werden kann.

6.3.2 Involviert Erfassen Fähigkeiten?

Betrachten wir zunächst P_2. Stimmt es, dass Erfassen Fähigkeiten involviert? Diese These wird von vielen AutorInnen verteidigt. Grimm (2011, 339) zufolge hat Erfassen mit einem «Sehen» oder «Würdigen» zu tun, wie die unterschiedlichen Teile eines Systems miteinander verbunden sind und voneinander abhängen. Ein wesentlicher Aspekt dieses Sehens oder Würdigens ist für Grimm die Fähigkeit, kontrafaktisch denken bzw. sich mögliche Veränderungen in einem System vorstellen zu können. Wenn ich erfasse oder sehe, wie eine Variable *x* von einer anderen Variablen *y* in einem System abhängt, werde ich auch in der Lage sein, eine Hypothese zu formulieren, was im System geschehen würde, wenn der Wert von *y* sich verändern würde. Diesbezüglich schreibt Grimm (2011, 343):

> Dieses «Sehen» oder «Erfassen» ist […] als eine Art von Fähigkeit zu konzipieren, da diejenige, die erfasst, wie bestimmte Eigenschaften […] miteinander verbunden sind, die Fähigkeit haben wird, eine Vielfalt von Was-wäre-wenn-Dinge-anders-wären-Fragen zu beantworten.[77]

Elgin (2017, 33) schlägt demgegenüber die folgende Explikation von Erfassen vor: «Eine Proposition […] zu erfassen, involviert ein Wissen, wie die Proposition zur Förderung der eigenen epistemischen Ziele verwendet werden kann».[78] Was Elgin an dieser Stelle genau meint, ist nicht ganz klar; die zugrunde liegende Idee scheint aber die folgende zu sein: Wenn man eine Proposition erfasst, kann man die entsprechende Information zum eigenen (epistemischen) Nutzen einsetzen – d. h. in etwa, dass man die Proposition als Basis von Inferenzen, Überlegungen, Gedankenexperimenten und vielleicht sogar von Handlungen verwenden kann.

Hills (2009, 2015) verteidigt eine ähnliche These. Sie schreibt, dass, wenn man eine Abhängigkeitsrelation zwischen zwei Propositionen *p* und *q* erfasse, diese Abhängigkeitsrelation sozusagen unter kognitiver Kontrolle habe. Es gäbe eine Menge kognitiver Fähigkeiten in Bezug auf diese Abhängigkeitsrelation, die

77 Meine Übersetzung.
78 Meine Übersetzung.

man ausüben kann, wenn man will. Diese Fähigkeiten lassen sich nach Hills nicht allein auf der Basis des Zeugnisses anderer gewinnen. Wenn ich erfolgreich verstehe, warum *p* (z. B. warum eine gewisse Handlung *X* falsch ist), dann kann ich in Bezug auf *p* gewisse Fähigkeiten ausüben: z. B. Erklärungen für *p* formulieren (vielleicht mit meinen eigenen Worten), einer Erklärung für *p* folgen, wenn sie von einem anderen Subjekt formuliert wird, auf der Basis von *p* Inferenzen ziehen usw. Wie gewinnt man solche Fähigkeiten? Durch Überlegung und geistiges Training, sagt Hills.

Erfassen mit Bezug auf Fähigkeiten zu explizieren, ist aber die einzige Option. Khalifa (2012, 6) schlägt z. B. Folgendes vor: Wenn wir ein Phänomen *P* erfassten, verfügten wir über wahre und gerechtfertigte Überzeugungen von der besten Erklärung, die für *P* formuliert worden sei. Das beim Verstehen involvierte Erfassen ist für Khalifa nichts anderes als das gerechtfertigte Für-wahr-Halten von wahren, explanatorischen Repräsentationssystemen, in die sich Phänomene einbetten lassen. Ihm zufolge verstehen wir ein Phänomen *P* genau dann, wenn wir Folgendes wissen: (i) dass ein bestimmtes Explanandum wahr ist; (ii) dass ein bestimmtes Explanans wahr ist; (iii) dass eine bestimmte explanatorische Relation zwischen Explanans und Explanandum besteht.

Mein Integrationsmodell des Verstehens stellt die Ressourcen zur Verfügung, um eine – zumindest programmatisch – alternative Explikation von Erfassen zu entwickeln, die keinen Bezug auf Fähigkeiten nimmt. Um auf sicherem Boden aufzubauen, beginnen wir mit jenen Merkmalen des Erfassens, die nicht kontrovers sind. Erstens ist es schwer zu bestreiten, dass Erfassen sich auf eine Art *kognitiven Erfolg* bezieht. Zweitens ist Erfassen *intentional:* Es gibt notwendigerweise etwas, das erfasst wird. Drittens scheint Erfassen eine gewisse *Komplexität* auf der Ebene des erfassten Gegenstandes zu verlangen. Eine einzelne Proposition *p* kann man nicht erfassen; man erfasst eher, wie *p* mit anderen Propositionen *q, r, z* in Zusammenhang steht. Eine Theorie des Erfassens müsste mindestens diesen drei Merkmalen gerecht werden können.

Laut meinem Integrationsmodell von Verstehen muss sich eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* in unser noetisches System integrieren lassen, damit ein Phänomen *P* verstanden werden kann. Wir haben gesehen, dass es drei Gründe geben kann, warum wir im Verstehen scheitern und warum eine Integration einer Informationseinheit *p* nicht möglich ist:

(i) Unser noetisches System kann kein einziges Element enthalten, von dem *p* abhängt und angesichts dessen das von *p* repräsentierte Phänomene *P* sich erwarten lässt;

(ii) die Eingliederung von *p* kann Widersprüche, Spannungen oder kognitive Dissonanzen im System (bzw. im Subsystem des Systems, das die Domäne von *P* betrifft) verursachen;

(iii) *p* kann, relativ zu den anderen Elementen, die dem System bereits angehören und dieselbe Domäne betreffen, isoliert sein.

Wir haben auch gesehen, dass diese Probleme gelöst werden müssen, damit eine noetische Integration erfolgt. Das heißt:

(i)* Unser noetisches System muss inhaltlich bereichert werden, so dass es mindestens eine Informationseinheit enthält, von der *p* abhängt und die zur Erwartbarkeit von *P* beiträgt;
(ii)* unser System muss revidiert oder umstrukturiert werden, damit Widersprüche, Spannungen oder kognitive Dissonanzen aufgelöst werden;
(iii)* *p* muss aus seiner Isolierung herausgelöst werden.

Zu (iii)*: *p* muss mit den anderen Elementen, die dem System bereits angehören und dieselbe Domäne betreffen, vernetzt werden und relativ zu diesen Elementen eine angemessene Position erlangen. Wir können uns also den Prozess des Erwerbs von Verstehen, unter anderem, als einen Übergang von Isolierung zu Vernetzung (von Informationseinheiten) vorstellen.

Wir sind außerdem davon ausgegangen, dass ein Subjekt als Träger eines noetischen Systems typischerweise einen *reflektiven Zugang* zu der inhaltlichen und strukturellen Dimension seines Systems hat. Das heißt, dass, wenn ein Element des Systems von einem anderen Element (explanatorisch, probabilistisch, logisch usw.) abhängt, das Subjekt sich typischerweise auch dessen bewusst ist. Ich schlage vor, dieses Bewusstsein als eine wahre (Meta-)Überzeugung, d. h. als eine wahre Überzeugung eines Subjekts *über* das eigene noetische System zu konzipieren.

Betrachten wir nun den Fall, in dem während eines Verstehensprozesses eine Informationseinheit *p*, die in einem noetischen System isoliert war, eine aus der Perspektive des Subjekts angemessene Position relativ zu den anderen Informationseinheiten des Systems, die die Domäne von *p* betreffen, gewinnt. Das Subjekt wird auch eine Menge neuer, wahrer Metaüberzeugungen bilden: über die Art und Weise, wie sein noetisches System jetzt strukturiert ist, wie *p* in sein noetisches System jetzt eingebettet ist und von anderen Informationseinheiten abhängt usw. Es scheint sinnvoll zu sein, das Erfassen, das für Verstehen charakteristisch ist, genau mit den Metaüberzeugungen, die während des Prozesses der Positionszuschreibung von isolierten Informationseinheiten gebildet werden, zu identifizieren.

Diese Analyse stellt uns die die Ressourcen zur Verfügung, um den oben genannten drei Merkmalen von Erfassen gerecht zu werden. Wir sind davon ausgegangen, dass Erfassen sich auf eine Art von *Erfolg* bezieht. Ich gehe davon aus, dass die Metaüberzeugungen, die ein Subjekt im Prozess des Erwerbs von Verstehen bildet und die das Erfassen ausmachen, wahr sind. Man könnte also sagen,

dass Erfassen einen Erfolg darstellt, weil im Erfassen ein Subjekt kognitiven Zugang zu dem Inhalt und der Struktur seines noetischen Systems gewinnt. Wir haben auch gesehen, dass Erfassen *intentional* ist. Dies ist eine Eigenschaft, die Erfassen sicher instanziiert, wenn es sich um eine bestimmte Art von Überzeugung handelt. Schließlich verlangt Erfassen eine *Komplexität* auf der Ebene des erfassten Gegenstands. Laut meinem Explikationsvorschlag beziehen sich die Metaüberzeugungen eines Subjekts, die das Erfassen ausmachen, auf die Art und Weise, wie dessen noetisches System strukturiert ist und wie die einzelnen Informationseinheiten seines Systems miteinander vernetzt sind und voneinander abhängen – was ein Gegenstand unbestreitbarer Komplexität ist.

Dies sind nur programmatische Überlegungen, die viele Fragen offenlassen. Für die Zwecke dieses Abschnitts möge es genügen anzumerken, dass es noch höchst kontrovers ist, was man unter «Erfassen» zu verstehen ist. Das scheint genug zu sein, um P_2 des oben dargestellten Arguments in Frage zu stellen.

6.3.3 Testimoniales Erlernen von Fähigkeiten

Nehmen wir aber an, dass meine Überlegungen nicht überzeugend sind und dass wir P_2 nicht aufgeben wollen – vielleicht weil wir die der Prämisse zugrunde liegende Explikation von Erfassen als die beste uns zur Verfügung stehende Option betrachten. Stimmt es, dass sich Fähigkeiten nicht durch Aussagen oder Behauptungen übertragen lassen, wie P_3 besagt? Stimmt es, dass wir Fähigkeiten mit anderen Subjekten nicht so teilen können, wie wir propositionales Wissen teilen?[79]

Das scheint prima facie sehr plausibel zu sein. Eine Alltagssituation, die diese These zu stützen scheint, ist schnell bei der Hand: FußballtrainerInnen erklären ihre Strategie für das kommende Spiel einige Zeit vorher im Mannschaftsumkleideraum. Die Strategie wird dann lange und intensiv auf dem Feld trainiert und umgesetzt. Es ist im Prinzip vielleicht nicht unmöglich, aber sicherlich höchst unwahrscheinlich, dass die SpielerInnen die Strategie ausschließlich auf der Basis der Erklärungen des Trainers lernen werden. Man kann sich gewiss vorstellen, wie man als Außenverteidiger die eigene Position relativ zu den Mittelfeldspielern oder Mittelfeldspielerinnen anpassen muss, wenn das eigene Team

79 Im Folgenden werde ich davon ausgehen, dass Wissen-wie sich *nicht* auf Wissen-dass reduzieren lässt. Diesbezüglich gibt es aber in der Literatur auch andere Auffassungen. Stanley und Williamson (2001) z. B. meinen, dass Wissen, wie nichts anderes als eine Form von propositionalem Wissen sei. Ein Subjekt *S* wisse, wie man *X* tue – behaupten diese Autoren –, genau dann, wenn es eine Proposition *p* gebe, von der *S* wisse, dass *p* die Art und Weise beschreibe, wie *S X* tun könne, und *S* die Proposition *p* «sich im praktischen Modus vorstellt» (meine Übersetzung). Was die Autoren mit «sich im praktischen Modus vorstellen» meinen, ist allerdings nicht ganz klar, und das scheint die Plausibilität ihrer Position zu schwächen (s. dazu Hawley 2010).

im Ballbesitz ist – die Vorstellung entspricht aber ganz selten, wenn überhaupt, den realen Umständen.

Wir müssen allerding vorsichtig damit sein, von solch einem Fall auf eine allgemeingültige Regel zu schließen. Es mag schon sein, dass gewisse Fähigkeiten sich nicht einfach anhand von Aussagen oder Behauptungen übertragen oder vermitteln lassen. Fähigkeiten können jedoch sehr unterschiedlich sein. Dazu ein autobiographisches Beispiel: Ich habe neulich eine Freundin gefragt, wie ich die Shakshuka selbst zubereiten kann, die sie für mich schon mehrmals gekocht hat. Ihre Antwort lautete: «Lass Tomaten und Zwiebeln kochen, bis sie weich werden. Gib Salz, Pfeffer und Kümmel dazu, warte ca. 15 Minuten, dann schlag die Eier auf und warte, bis sie gekocht sind (aber nicht ganz hart).» Habe ich auf dieser Basis die Fähigkeit gewonnen, Shakshuka zu kochen? Hat meine Freundin ihre Fähigkeit, Shakshuka zubereiten zu können, durch ihre Antwort mit mir geteilt? Alles, was ich getan habe, ist, ihre Anweisungen zu befolgen, und die Shakshuka ist dadurch sehr schmackhaft geworden. (Die Leser werden mir diesbezüglich vertrauen müssen; die Skeptiker mögen es aber selbst versuchen!) Aus diesem Grund neige ich dazu, diese Fragen zu bejahen. Wenn ich Recht habe, erwerben wir oft, und auf unspektakuläre Art und Weise, Fähigkeiten allein aufgrund von Äußerungen anderer Subjekte.[80]

Man könnte an dieser Stelle einwenden, dass diese Anekdote im Grunde genommen nichts Großartiges zeige. Ich habe zwar gelernt, wie man Shakshuka zubereitet; diese Errungenschaft beruht aber nicht – oder zumindest nicht in einem relevanten Sinne – auf der Äußerung meiner Freundin. Es gibt nämlich andere Fähigkeiten, die ich bereits trainiert habe und beherrsche, die für diese Errungenschaft *eigentlich* maßgeblich sind. Außerdem teile ich mit meiner Freundin ein sehr signifikantes Hintergrundwissen. Ich weiß (und meine Freundin weiß vermutlich, dass ich das weiß), was Kümmel ist, was es heißt, dass Tomaten weich sind, dass Shakshuka in einer Pfanne zubereitet wird usw. Diese zwei Einwände betrachte ich aber als nicht besonders überzeugend.

---

80 An dieser Stelle ist es wichtig anzumerken, dass Wissen-wie und die entsprechenden Fähigkeiten vermutlich keine Alles-oder-nichts-Errungenschaften sind. Sie sind vermutlich gradierbar. Ich kann mehr oder weniger geschickt sein, Shakshuka zu kochen. Meine Shakshuka kann sich als essbar, als schmackhaft oder als hervorragend erweisen. Ich kann in der Lage sein, nur einmal, manchmal oder in zuverlässiger Weise Shakshuka zu kochen. Beim Kochen kann ich mehr oder weniger flexibel sein, und ich kann besser oder schlechter auf etwaige Probleme reagieren (z. B.: ich habe mit Salz übertrieben – was kann ich tun?). Wenn wir von Wissen-wie das zuverlässige Ausüben einer Fähigkeit auf höchstem Niveau und mit größtem Erfolg verlangen, ist es wahrscheinlich fragwürdig, ob ich Wissen-wie (man Shakshuka zubereitet) durch die Äußerung meiner Freundin tatsächlich erworben habe oder nicht. Warum sollte man aber von Wissen-wie so viel verlangen? Bei anderen Fähigkeiten würde dieser hohe Anspruch zu seltsamen Ergebnissen führen. Man muss kein hervorragender Schwimmer sein, um schwimmen zu können. Man muss nicht 100 Meter unter 11 Sekunden laufen können, um laufen zu können.

Zum ersten Einwand: Es stimmt, dass ich bereits über bestimmte Fähigkeiten verfügte, bevor ich meine Freundin um Hilfe fragte. Ich war schon fähig, Tomaten zu schneiden, Eier aufzuschlagen, einen Herd einzuschalten, Anweisungen zu folgen usw. Die Fähigkeit, die ich dank meiner Freundin erwerbe, scheint allerding eine *neue* Fähigkeit zu sein. Diese neue Fähigkeit baut wahrscheinlich auf Fähigkeiten auf, die ich bereits beherrsche, lässt sich aber nicht auf diese reduzieren. Sie resultiert aus einer bestimmten Kombination dieser Fähigkeiten. Und für die Art und Weise, wie meine Fähigkeiten, die ich bereits beherrsche, kombiniert werden müssen, spielen die Anweisungen meiner Freundin eine wesentliche Rolle.

Zum zweiten Einwand: Es stimmt, dass meine Freundin und ich ein bestimmtes Maß an Hintergrundwissen teilen müssen, damit ich auf der Basis ihrer Anweisungen lernen kann. Wenn ich nie eine Shakshuka gekostet hätte (oder genauer: wenn meine Freundin glauben oder sogar wissen würde, dass dies der Fall ist), dann würde meine Freundin die nötigen Annahmen explizit mitteilen – sie würde mir z. B. sagen, dass Shakshuka in einer Pfanne, und nicht in einem Topf, gekocht und serviert werden muss. Dasselbe ist aber beim Wissenstransfer auch der Fall. Hätte der Sprecher den Verdacht, dass der Hörer mit ihm eine relevante Annahme nicht teilt, würde er spontan die eigene Äußerung anpassen, um die Vermittlung von Wissen zu garantieren. Er würde mehr Informationen zur Verfügung stellen oder die eigene Äußerung modifizieren. Warum sollte diese Dynamik für die Vermittlung von Fähigkeiten, und nicht für die Vermittlung von Wissen, problematisch sein?

6.3.4 Fazit

Das zweite Argument für die ST besagt im Kern, dass es einen Aspekt von Verstehen gibt – das Erfassen –, der sich nicht durch das Zeugnis anderer übertragen lässt. Dieses Argument beruht auf den beiden Annahmen, (i) dass das Erfassen Fähigkeiten involviert und (ii) dass sich Fähigkeiten durch Äußerungen oder Behauptungen nicht übertragen lassen.

Wir haben gesehen, dass sich beide Annahmen in Frage stellen lassen. Die Annahme (i) ist in der aktuellsten Literatur zum Thema umstritten, und die Annahme (ii) lässt sich bezweifeln. Es gibt Fähigkeiten und Fähigkeiten: solche, die sich nicht einfach durch das Zeugnis anderer übertragen lassen und Bemühen und Training auf Seiten des Hörers erfordern. Es scheint aber auch solche Fähigkeiten zu geben, die auf unspektakuläre Art und Weise allein auf der Basis der Äußerungen anderer erlernt bzw. gewonnen werden können. Anders als die Standardtheorie behauptet, haben wir also insgesamt keine guten Gründe zu glauben, dass Verstehen eine wesentliche Komponente besitzt, die sich durch das Zeugnis anderer nicht übertragen lässt. Die Standardtheorie besagt Folgendes:

ST Das Zeugnis anderer kann Wissen übertragen und als epistemische Quelle von Wissen fungieren; Verstehen kann dagegen durch das Zeugnis anderer nicht übertragen, sondern lediglich indirekt gefördert werden.

Angesichts der in der Literatur vorgebrachten Argumente scheinen wir keine guten Gründe zu haben, der ST zuzustimmen. Wir haben also keine guten Gründe zu bezweifeln, dass das Zeugnis anderer Verstehen übertragen kann.

7. Kann das Zeugnis anderer Verstehen generieren?

7.1 Einleitung

In Abschnitt 6.2.1 habe ich jene Bedingungen erwähnt, die für die Vermittlung von Wissen gemäß der Standardtheorie *hinreichend* sind. Nehmen wir Folgendes an:

(i) *S* weiß, dass *p* (oder *S* ist in seiner Überzeugung, dass *p*, gerechtfertigt);
(ii) *S* äußert gegenüber *S**, dass *p;*
(iii) *S* ist ehrlich, kompetent und glaubwürdig (relativ zu *p);*
(iv) *S** weiß, dass (iii) der Fall ist;
(v) *S** verfügt über keine Gegengründe für *p;*
(vi) *S** bildet auf der Basis der Behauptung von *S,* dass *p,* die Überzeugung, dass *p.*

Ceteris paribus scheinen diese Bedingungen hinreichend zu sein, damit *S** Wissen von *S* erlangt, dass *p* (s. dazu Audi 1997, 406; Burge 1993, 477; Coady 1992, 42; Fricker 1987, 68–69; Lackey 2008, 39 und Williamson 1996, 520). Welche Bedingungen sind aber für die Vermittlung von Wissen *notwendig?* Betrachten wir z. B. das folgende tentative Prinzip:

P Damit ein Hörer *H* von einem Sprecher *S* Wissen, dass *p,* erlangt, muss *S* selbst wissen, dass *p.*

Die diesem Prinzip zugrunde liegende Idee lautet kurz gefasst: Was man nicht selbst besitzt, kann man mit anderen nicht teilen (s. dazu Audi 2011 und Greco 2016). Man kann nicht als epistemische Quelle des Wissens für ein anderes Subjekt fungieren, wenn man selbst über kein Wissen verfügt. Das Zeugnis anderer hat also die Funktion, jenes Wissen zu *übertragen,* das bereits gegeben ist (bzw. das aus Quellen wie Wahrnehmung, Introspektion, Inferenz oder Gedächtnis stammt). Lackey (2008) und Graham (2006), unter anderen, haben die Gültigkeit dieses Prinzips in Frage gestellt. Sie haben versucht zu zeigen, dass ein Sprecher nicht notwendigerweise wissen muss, dass *p,* damit ein Hörer Wissen, dass

p, in zuverlässiger Weise von ihm erlangt. Diesen AutorInnen zufolge können wir uns leicht Szenarien vorstellen, in denen ein Sprecher eine Bedingung für Wissen nicht erfüllt (entweder glaubt der Sprecher nicht, dass *p,* oder er ist in seiner Überzeugung, dass *p,* nicht gerechtfertigt), und trotzdem als zuverlässige Quelle von Wissen für seine HörerInnen fungieren kann. Wenn dies korrekt ist, dann stützen solche Szenarien die These, dass das Zeugnis anderer nicht nur Wissen übertragen oder vermitteln, sondern auch *generieren* kann.

Das Prinzip P lässt sich also in Frage stellen. Das Zeugnis anderer scheint Wissen nicht nur übertragen, sondern auch generieren zu können. Betrachten wir jetzt ein entsprechendes Prinzip für den Fall von Verstehen:

P* Damit ein Hörer *H* von einem Sprecher *S* Verstehen von einem/über ein Phänomen *P* (oder von einer/über eine Domäne *D)* gewinnt, muss *S* selbst *P* (oder *D)* verstehen.

Was auch immer wir über Wissen sagen wollen, das analoge Prinzip P* scheint für Verstehen sehr plausibel zu sein. Wie könnte ein Sprecher Einsichten ermöglichen, über die er selbst nicht verfügt? Wie könnte ein Hörer, der, davon gehen wir aus, sich in einer Domäne sehr wenig auskennt, für Verstehen relevante Informationen aus den Aussagen eines Sprechers extrahieren, wenn der Sprecher selbst die Domäne, die seine Sprechakte betrifft, nicht versteht? Wenn wir Schwierigkeiten im Verständnis haben, wenden wir uns letztendlich an jene epistemischen Subjekte, die die relevante Domäne besser verstehen als wir. Diese Überlegungen sprechen eindeutig für die These, dass man selbst ein Phänomen oder eine Domäne der Wirklichkeit verstehen müsse, damit man in zuverlässiger Art und Weise andere dazu bringen könne, das betreffende Phänomen oder die betreffende Domäne zu verstehen.

In diesem Kapitel werde ich versuchen zu zeigen, dass diese These falsch ist.[81] Wenn wir (empirische) Phänomene zu verstehen versuchen – das haben wir in Kapitel 5 bereits gesehen –, benötigen wir meist Theorien oder Repräsentationssysteme, die als «epistemische Vermittler» fungieren. Theorien und Repräsentationssysteme stellen uns Informationen zur Verfügung, auf deren Basis wir unser noetisches System erweitern können, so dass die Informationen zu den bestehenden Phänomenen in das System integriert werden können. Wenn epistemische Vermittler ins Spiel kommen, gibt es aber unterschiedliche epistemische Errungenschaften und Ziele, die erreicht werden können und müssen: Einerseits muss man die epistemischen Vermittler selbst, also die *Theorien,* verstehen; andererseits muss man die *Phänomene* anhand dieser Theorien verstehen (De Regt & Dieks 2005; De Regt & Gijsbers 2016; De Regt 2017). Wenn wir diese Unter-

81 Die folgenden Überlegungen beruhen auf Malfatti (2019).

scheidung beachten, so behaupte ich, dann wird uns klar, dass das Zeugnis anderer als generative Quelle von Verstehen fungieren kann. Ein Sprecher, der eine Domäne der Wirklichkeit oder ein Phänomen nicht versteht, kann andere Subjekte durchaus dazu bringen, die Domäne oder das Phänomen zu verstehen – wichtig ist, dass er die relevanten epistemischen Vermittler (die Theorien) verstanden hat.

7.2 Der Fall von Lilith

7.2.1 Die Theorie des anthropogenen Klimawandels verstehen

Betrachten wir den folgenden Fall. Lilith ist eine Lehrerin, die Geowissenschaften unterrichtet. Der Schulleiter fragt Lilith, ob sie ein Seminar zum Thema Klimawandel geben möchte. Lilith bejaht und bereitet sich gut vor. Sie schlägt in den richtigen Quellen nach und versteht deren Inhalt. Auf der Basis ihrer Lektüre erklärt sie den Schülerinnen und Schülern die Theorie des sogenannten anthropogenen Klimawandels. Sie teilt ihnen mit, dass die Aktivitäten des Menschen und die Umweltverschmutzung die Erhöhung der Temperaturen auf der Erde verursachen. Sie erklärt die Details des kausalen Zusammenhangs zwischen Treibhausgasemissionen und globaler Erwärmung. Die SchülerInnen betrachten Lilith als eine Autorität in den Geowissenschaften und bilden auf Basis ihrer Aussagen entsprechende Überzeugungen. Außerhalb des Schulgebäudes (bzw. wenn sie mit ihren Schülerinnen und Schülern nicht interagiert) ist Lilith eine Klimawandelleugnerin. Sie glaubt nicht, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen Umweltverschmutzung und globaler Erwärmung besteht, sondern dass die Erhöhung der Temperaturen auf der Erde ein natürlicher, unvermeidbarer Prozess ist, und dass die Temperaturen auf der Erde bald wieder sinken werden. Trotz ihrer festen Überzeugungen – die auf ihrer fatalistischen Einstellung beruhen – betrachtet sie es als ihre Pflicht als Lehrerin, mit ihren Schülerinnen und Schülern den aktuellen Standpunkt des Großteils der wissenschaftlichen Gemeinschaft zu teilen.

Lackey (2008) zufolge zeigt ein ähnliches Gedankenexperiment, dass wir Wissen, dass *p,* durch Sprecher erlangen können, die nicht selbst wissen, dass *p.* Zeigt das Beispiel von Lilith, dass Sprecher, die ein Phänomen *P* selbst nicht verstehen, bei ihren Hörerinnen und Hörern Verstehen von *P* generieren können? Die Antwort auf diese Frage hängt von den folgenden zwei Variablen ab: ob Lilith Klimawandelphänomene versteht und ob sie erfolgreich ist, andere dazu zu bringen, Klimawandelphänomene zu verstehen. Fragen wir uns also: Versteht Lilith Klimawandelphänomene? Versteht sie z. B., warum die Temperaturen sich auf der Erde gerade erhöhen? Es gibt hier eigentlich zwei Fragen, die man beantworten muss: ob Lilith *die Theorie des anthropogenen Klimawandels* versteht und

ob sie auf der Basis der Theorie des anthropogenen Klimawandels *Klimawandelphänomene* versteht. Diese beiden Fragen sind sicherlich eng miteinander verbunden; da sie aber teilweise auch unabhängig voneinander sind, müssen sie gesondert behandelt werden.

Ein Phänomen (oder eine Domäne) zu verstehen, ist nicht dasselbe, wie eine Theorie zu verstehen, die darüber formuliert worden ist. Wir haben in Kapitel 5 schon erwähnt, dass das folgende Prinzip zu gelten scheint: Eine Theorie *T* über ein Phänomen *P* muss für ein Subjekt verständlich sein, damit das Subjekt anhand von *T P* verstehen kann. Eine Theorie *T* über ein Phänomen *P* zu verstehen, ist demnach eine *notwendige* Bedingung, um *P* anhand von *T* zu verstehen. Was heißt es aber, eine Theorie zu verstehen? Wir haben schon mehrmals betont, dass die Tatsache, ob jemand sich einer Theorie verschreibt oder nicht, d. h. ob ein Subjekt an die Aussagen der Theorie glaubt oder nicht, für das Verständnis der *Theorie* selbst vollkommen irrelevant ist.

Betrachten wir noch einmal die sechs Verständlichkeitsbedingungen für Theorien, die wir in Kapitel 5, Abschnitt 5.3.2, festgelegt und ausführlich analysiert haben. Wenn ein Subjekt *S* eine Theorie *T* versteht, ist laut unserer Analyse Folgendes der Fall:

(a) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, welche Propositionen (und gegebenenfalls nichtpropositionalen Repräsentationen) *T* beinhaltet;
(b) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, wie die Propositionen von *T* miteinander verbunden sind und voneinander abhängen bzw. welche Arten von Relationen zwischen den Propositionen bestehen (ob logische, explanatorische, probabilistische usw.);
(c) *S* kann innerhalb von *T* Inferenzen bilden und auf der Basis von *T* Schlüsse ziehen;
(d) *S* ist in der Lage, *T* auf Phänomene erfolgreich anzuwenden bzw. aus *T* Aussagen abzuleiten, welche bestimmte raumzeitlich lokalisierbare Vorgänge (Ereignisse, Prozesse, Tatsachen), die der Beobachtung direkt zugänglich sind, wahrheitsgetreu beschreiben;
(e) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, wie die Wirklichkeit, *T* zufolge, beschaffen ist;
(f) *S* hat eine korrekte Vorstellung davon, durch welche Prozesse, Vorgänge und Mechanismen, *T* zufolge, eine bestimmte Menge von beobachtbaren Phänomenen hervorgebracht wird.

Versteht Lilith angesichts dieser sechs Verständlichkeitsbedingungen die Theorie des anthropogenen Klimawandels? Wir sind davon ausgegangen, dass Lilith in den richtigen Quellen nachschlägt und deren Inhalt auch versteht. Sicherlich hat sie eine korrekte Vorstellung davon, welche Propositionen die Theorie des anthropogenen Klimawandels beinhaltet, da sie in der Lage ist, diese Propositionen ihren Schülerinnen und Schülern mitzuteilen. Bedingung (a) scheint daher er-

füllt zu sein. Lilith hat wahrscheinlich auch eine korrekte Vorstellung davon, wie die Propositionen der Theorie des anthropogenen Klimawandels miteinander verbunden sind und voneinander abhängen. Wir können also davon ausgehen, dass auch die Bedingung (b) erfüllt ist. Angesichts der Erfüllung von (a) und (b) ist auch die Bedingung (c) erfüllt. Lilith ist vermutlich auch in der Lage, innerhalb der Theorie des anthropogenen Klimawandels und auf der Basis der Theorie Inferenzen zu bilden und Schlüsse zu ziehen. Sie wird z. B. nicht nur wissen, dass, der Theorie zufolge, Treibhausgasemissionen eine Erhöhung der Temperaturen auf der Erde verursacht haben. Sie wird auch wissen, dass, der Theorie zufolge, wenn es keine Menschen auf der Erde gäbe, die Temperaturen sich nicht mit dieser Geschwindigkeit erhöhen würden. Außerdem wird Lilith in der Lage sein, die Theorie erfolgreich auf Phänomene anzuwenden. Während eines Schulausflugs in die Alpen wird sie auf den Gletscher am Horizont zeigen können und ihren Schülerinnen und Schülern sagen: «Schaut, der Gletscher zieht sich zurück. Wenn die Treibhausgasemissionen nicht geringer werden, wird in knapp hundert Jahren wahrscheinlich kein Eis mehr dort übrigbleiben.» Die Bedingung (d) scheint also auch erfüllt zu sein. Die letzten zwei Bedingungen scheinen darüber hinaus auch erfüllt zu sein. Da Lilith die Informationen, die sie liest, auch versteht, wird sie sicher Zugang zu den Wahrheitsbedingungen der Theorie des anthropogenen Klimawandels haben. Außerdem lässt sich vermuten, dass sie in der Lage sein wird, auf der Basis der Theorie adäquate Antworten auf Warum-Fragen zu geben. Wenn eine Schülerin sie fragen würde, warum die Meeresspiegel gerade ansteigen, würde sie antworten können, dass das wahrscheinlich deshalb passiert, weil enorme Eisflächen auf der Erde wegen der Erhöhung der Temperaturen gerade schmelzen. Wir können also das Fazit ziehen, dass Lilith die Theorie des anthropogenen Klimawandels versteht.

7.2.2 Klimawandelphänomene verstehen

Versteht Lilith anhand der Theorie des anthropogenen Klimawandels auch Klimawandelphänomene? Versteht sie z. B., warum die Temperaturen sich gerade auf der Erde erhöhen?

Prima facie wird man wahrscheinlich dazu neigen, diese Fragen zu bejahen. Lilith hat aus einer epistemischen Perspektive sehr viel geleistet. Sie kann alles tun, was wir von einem Subjekt, das ein Phänomen genuin versteht, erwarten. Es gibt in unserer epistemischen Umgebung eine hervorragende Theorie, die das Phänomen des Klimawandels erklärt. Die Theorie ist mit großer Wahrscheinlichkeit wahr oder zumindest von der Wahrheit nicht sehr weit entfernt. Lilith hatte Zugang zu dieser Theorie, und sie hat die Theorie auch verstanden. Sie besitzt eine klare Vorstellung davon, was die Theorie besagt. Sie kann mit der Theo-

rie gut arbeiten und diese auf Phänomene anwenden. Sie kann Erklärungen auf der Basis der Theorie liefern usw.

Eines bleibt aber unbestritten: Lilith befindet sich in einer schlechten epistemischen Position. Es wäre für jede Theorie des Verstehens höchst problematisch, wenn sie zugestehen müsste, dass eine Klimawandelleugnerin, die unter den aktuellen epistemischen Umständen glaubt, dass die Theorie des anthropogenen Klimawandels falsch ist, das Phänomen des Klimawandels genuin versteht. Fragen wir uns also: Was ist an Liliths epistemischer Position verbesserungswürdig? Was macht Lilith aus einer epistemischen Perspektive falsch?

Zu bemerken ist, dass Lilith in ihrem sozialepistemischen Umfeld schlecht positioniert ist. Ihre Meinung zum Thema Klimawandel stimmt mit den Meinungen der meisten Expertinnen und Experten ihrer epistemischen Gemeinschaft nicht überein. Als verantwortungsvolle Subjekte haben wir die rationale Verpflichtung, unsere Überzeugungen mit den Überzeugungen anderer Subjekte abzustimmen. Wenn unsere Überzeugungen mit den Überzeugungen einer Expertin nicht übereinstimmen und wenn es um die Domäne ihrer Expertise geht, dann ist es viel wahrscheinlicher, dass ihre Meinung wahr und unsere falsch ist, als umgekehrt. Wir müssen also Fälle von Dissens mit Subjekten, die sich besser auskennen als wir, als Zeichen dafür interpretieren, dass wir wahrscheinlich falsch liegen. Liliths epistemisches Verhalten widerspricht diesem Prinzip; sie verhält sich epistemisch verantwortungslos, so könnte man argumentieren, und dies könnte für ihre epistemische Situation nachteilig sein.

Die bloße Tatsache, dass ein Subjekt im eigenen sozialepistemischen Umfeld schlecht positioniert ist, ist kein eindeutiges Zeichen, dass es nicht versteht. Denken wir an den Fall Galileo. Galileo war als Wissenschaftler in einem sozialepistemischen Umfeld tätig, in dem die meisten Experten ein geozentrisches Weltbild akzeptierten. In einem solchen Umfeld entdeckte er unmissverständliche Belege für das heliozentrische Weltbild. Wollen wir tatsächlich behaupten, dass Galileo die astronomischen Phänomene nicht verstand, weil er in seinem sozialepistemischen Umfeld schlecht positioniert war? Ich denke nicht, da Galileo doch offensichtlich das Universum besser als seine Zeitgenossen verstand.

Liliths sozialepistemische Situation scheint sich aber von der Galileos zu unterscheiden. Die Belege, die sie für die Theorie des anthropogenen Klimawandels in Betracht gezogen hat, stellen im besten Fall eine Teilmenge der Belege dar, die die Expertinnen und Experten ihrer epistemischen Gemeinschaft in Betracht gezogen haben. Wir wären vermutlich nicht überrascht, wenn es Belege gäbe, die für die Theorie sprechen, die Lilith jedoch nicht versteht bzw. die sie als Belege für die Theorie nicht angemessen würdigen kann. Der epistemische Abstand zwischen Lilith und den Experten ihrer epistemischen Gemeinschaft ist sehr groß.

Das ist gerade der Grund, warum sie die Meinung der Experten besonders ernst nehmen müsste.[82]

Galileos Situation ist gänzlich anders. Man könnte sogar sagen, dass er selbst ein Experte in seiner epistemischen Gemeinschaft war. Jemand ist letztendlich nicht ein Experte, weil andere Subjekte (oder Institutionen) ihn als einen solchen ansehen. Wenn Darwin von den Galapagosinseln nie zurückgekehrt wäre und wenn niemand seine Tagebücher gefunden hätte, dann könnte Darwin trotzdem als ein Experte z. B. der Galapagosriesenschildkröten betrachtet werden. Expertise ist eine objektive Eigenschaft (vgl. dazu Croce 2019; Goldman 2001, 2018; Quast 2018). Jemand ist abhängig von seiner Kompetenz relativ zum durchschnittlichen Laien ein Experte. Ein Experte wird im Vergleich zum Laien (relativ zu einer gewissen Domäne) mehr wahre und gerechtfertigte Überzeugungen haben, er wird die Domäne besser und tiefer verstehen, über mehr Gründe und Belege verfügen, und er wird in der Evaluierung von neuen Belegen angesichts des eigenen Hintergrundwissens besser und geschickter sein. Wenn sich Experten untereinander uneinig sind, dann handelt es sich um eine Form von sogenanntem Peerdissens. Wenn aber unter Subjekten, die sich genauso gut auskennen wie wir, Uneinigkeit herrscht, dann ist die Frage offen, wer Recht und wer Unrecht hat. Angenommen, Galileo betrachtete die zeitgenössischen Wissenschaftler als epistemische Peers, dann hatte er sicher gute Gründe, seine Position aufrechtzuerhalten. Anders als man prima facie denken könnte, war Galileo also in seinem sozialepistemischen Umfeld *nicht* schlecht positioniert, während dies für Lilith der Fall ist.

Mit einer sozialen Bedingung ist aber ein weiteres, grundsätzliches Problem verbunden. Eine solche Bedingung besagt, dass wir als Individuen, die gerade danach streben, die Wirklichkeit genuin zu verstehen, die Meinungen anderer Subjekte als Beleg in Betracht ziehen müssen. Welche Meinung ist es aber wert, berücksichtigt zu werden, und welche nicht? Als rationale Subjekte werden wir typischerweise die Meinung von Experten schätzen. Wer gilt für uns als Experte? Kompetenz und Expertise sind sicherlich objektive Eigenschaften; ihre subjektive *Einschätzung* erfolgt immer auf Basis des bereits festgelegten Inhalts eines individuellen noetischen Systems. *Wir* als Individuen sind diejenigen, die entscheiden müssen, welche Stimme in unserer sozialepistemischen Gemeinschaft berücksichtigt werden soll und welche nicht. Vielleicht ist Liliths noetisches System so schlecht, dass auf der Basis ihrer Überzeugungen und Parameter nur schlechte Einschätzungen der Kompetenz und Expertise anderer möglich sind. Aus ihrer

---

82 Daraus folgt nicht, dass sie sich der Meinung der Experten einfach anpassen und all ihre Gründe, die gegen die Theorie des anthropogenen Klimawandels sprechen, deaktivieren müsste (wie es z. B. das Modell von Zagzebski 2012 verlangen würde). Die Tatsache, dass die meisten Experten ihrer epistemischen Gemeinschaft die Theorie des anthropogenen Klimawandels für wahr halten, müsste für sie aber ein sehr starker Beleg für die Wahrheit der Theorie sein.

Perspektive könnte also eine soziale Bedingung doch erfüllt sein. Ihre epistemische Position bleibt aber trotzdem schlecht. Etwas Grundsätzliches ist daran verbesserungswürdig.

Was macht Lilith also aus einer epistemischen Perspektive falsch? Die beste und einfachste uns zur Verfügung stehende Erklärung bezieht sich auf den Wahrheits- und Falschheitsgehalt ihres noetischen Systems.

Wir sind im vorigen Abschnitt von dem folgenden Prinzip ausgegangen: Um ein Phänomen *P* anhand einer Theorie *T* über *P* zu verstehen, muss *T* für uns verständlich sein. Wir können nicht verlangen, ein Phänomen anhand einer Theorie zu verstehen, die wir nicht verstehen. Es ist *notwendig*, eine Theorie über ein Phänomen zu verstehen, um das Phänomen selbst zu verstehen. Das ist aber noch nicht *hinreichend*. Selbstverständlich kann es vorkommen, dass wir zwar eine Theorie *T* über ein Phänomen *P* verstehen, ohne damit auch das Phänomen zu verstehen. Die Ptolemäische Theorie zu verstehen, genügt nicht, um das Phänomen der scheinbar rückläufigen Bewegung der Planeten zu verstehen. Der Punkt ist: Was fehlt zum genuinen Verstehen?

Angesichts unserer Überlegungen in den Kapiteln 2 und 3 können wir sagen, dass eine moderate Faktivitäts- oder Wahrheitsbedingung fehlt. Als moderate Faktivisten glauben wir, dass wir Phänomene anhand von falschen Theorien deshalb nicht genuin verstehen können, weil Verstehen mit falschen Überzeugungen (über die relevante Domäne) inkompatibel ist. Wir können das Phänomen der rückläufigen Bewegung der Planeten anhand der Ptolemäischen Theorie nicht verstehen, weil die Theorie die Bewegungen der Planeten relativ zur Erde und relativ zueinander falsch repräsentiert. Eine Theorie muss Wahres enthalten (und wir als epistemische Subjekte müssen in der Position sein, Wahres aus einer partiell falschen Theorie zu extrahieren), damit sie es uns ermöglicht, Phänomene genuin zu verstehen. Als moderate Faktivisten haben wir also eine sehr einfache Erklärung für die oben genannte Intuition, dass Lilith das Phänomen des Klimawandels nicht versteht: Sie hat hauptsächlich falsche Überzeugungen, was den Klimawandel betrifft, und dies ist mit Verstehen inkompatibel. Liliths noetisches System spiegelt die Wirklichkeit nicht wider.

Wir können also das Fazit ziehen, dass Lilith Klimawandel*phänomene* nicht versteht, obwohl sie die *Theorie* des anthropogenen Klimawandels versteht. Um Klimawandelphänomene zu verstehen, müsste sich Lilith der Theorie des anthropogenen Klimawandels verpflichten und auf der Basis der Propositionen der Theorie entsprechende Überzeugungen bilden.

7.2.3 Verstehen generieren

Ob Lilith als Lehrerin gute Arbeit leistet oder nicht, bleibt offen. Wir müssen uns allerdings fragen, ob Lilith ihre SchülerInnen dazu bringen kann, Klimawandel-

phänomene, und nicht nur die Theorie des anthropogenen Klimawandels, zu verstehen. Wenn sie in dieser Hinsicht erfolgreich ist, dann haben wir ein Argument für die These, dass das Zeugnis anderer als generative Quelle von Verstehen fungieren kann.

Wir gehen davon aus, dass die SchülerInnen Lilith vertrauen. Sie haben keine Gründe anzunehmen, dass ihre Lehrerin unehrlich ist, dass sie sie täuschen oder etwas behaupten würde, ohne davon auch überzeugt zu sein. Sie betrachten Lilith als eine epistemische Autorität relativ zum Bereich Geowissenschaften. Wenn Lilith während des Unterrichts behauptet, dass *p,* und *p* für sie glaubwürdig ist, dann zögern die SchülerInnen nicht, die entsprechende Überzeugung zu bilden. Sie reflektieren aber und haben kein blindes Vertrauen in Lilith. Wenn Lilith behauptet, dass *p,* und *p* angesichts ihres Hintergrundwissens als problematisch (z. B. seltsam oder unerwartet) erscheint, dann stellen sie Lilith Fragen dazu. Wenn Lilith dazu glaubwürdige Erklärungen gibt, dann bilden die SchülerInnen die Überzeugung, dass *p.* Lilith wird alles versuchen, um den Schülerinnen und Schülern in ihrem Verständnisprozess zu helfen. Sie wird diese dazu bringen, wahre Informationen zur Theorie des anthropogenen Klimawandels in deren noetische Systeme einzugliedern und falsche Informationseinheiten zu eliminieren. Sie wird auch auf der relationalen Ebene der noetischen Systeme der SchülerInnen agieren. Sie wird diesen helfen zu würdigen, wie die Propositionen der Theorie des anthropogenen Klimawandels miteinander verbunden sind und voneinander abhängen. Sie wird Hypothesen dazu formulieren, welche falschen Überzeugungen oder Annahmen die SchülerInnen loslassen müssen, damit sie die relevanten Abhängigkeitsrelationen erfassen können (s. dazu Gordon 2016). Wir können also davon ausgehen, dass die SchülerInnen die Theorie des anthropogenen Klimawandels auf der Basis von Liliths Aussagen und Erklärungen erlangen werden. Und dieses Verständnis wird ihnen durch Lilith *vermittelt.* Würden die SchülerInnen auch Klimawandelphänomene auf der Basis der Aussagen der Lehrerin verstehen?

Wir sind in Abschnitt 7.2.2 zu folgendem Ergebnis gekommen: Um Klimawandelphänomene auf der Basis der Theorie des anthropogenen Klimawandels zu verstehen, müsste sich Lilith der Theorie verschreiben und auf der Basis der Propositionen der Theorie die entsprechenden Überzeugungen bilden. Fragen wir uns also: Kann Lilith ihre SchülerInnen dazu bringen, an die Propositionen der Theorie zu glauben, obwohl sie selbst nicht daran glaubt? Die Antwort lautet ganz klar: ja. Während ihres Seminars behauptet Lilith nämlich nicht Aussagen der folgenden Form: der Theorie *T* zufolge *p.* Sie behauptet nur: «p». Obwohl sie das «der Theorie zufolge» in ihren Gedanken vermutlich hinzufügt, teilt sie das den SchülerInnen nicht mit. Diese können letztlich nur auf Liliths Aussagen bzw. auf Liliths Sprechakte zählen. Sie haben sicher keinen Grund für den Verdacht, dass die Qualitätsmaxime von Grice (1989, 27) verletzt wurde. Wenn Lilith «p» behauptet, dann werden die SchülerInnen den Sprechakt der Lehrerin so inter-

pretieren, als würde sie «ich glaube, dass *p*» meinen, und sie werden die eigene doxastische Einstellung entsprechend anpassen. Folgend wird die zugrunde liegende Dynamik etwas ausführlicher dargestellt:

(i) Schülerin *S* glaubt, dass, wenn Lilith *(L)* behauptet, dass *p*, *L* auch glaubt, dass *p*. (Das heißt: *S* glaubt, dass *L* nicht behaupten würde, dass *p*, wenn *L* nicht glauben würde, dass *p*.)
(ii) *L* weiß oder glaubt wahrheitsgemäß, dass (i).
(iii) Die Tatsache, dass eine epistemische Autorität glaubt, dass *p*, ist für *S* ein guter Grund zu glauben, dass *p*. Daher bildet *S* die Überzeugung, dass *p*, wenn eine epistemische Autorität behauptet, dass *p*.
(iv) *S* betrachtet *L* als ihre epistemische Autorität, was die Domäne von *p* betrifft.
(v) *L* weiß, dass (iv).
(vi) *L* behauptet *S* gegenüber, dass *p*.
(vii) *S* bildet die Überzeugung, dass *p*.

Da Liliths SchülerInnen sich darauf verlassen, dass ihre Lehrerin sich entsprechend Grices Maxime der Qualität verhält, und da Lilith sich dessen bewusst ist, kann Lilith in den Schülerinnen und Schülern Überzeugungen bewirken, obwohl sie selbst nicht über diese Überzeugungen verfügt. Daraus folgt, dass, wenn es um das epistemische Ziel von Verstehen geht, *der Lehrling den Meister in den Schatten stellen kann.* Lilith kann den Schülerinnen und Schülern genau jenes Element übertragen, das ihr selbst fehlt, um Klimawandelphänomene zu verstehen – nämlich Überzeugung. Sie kann ein Verstehen von Phänomenen bewirken, ohne selbst eine solche epistemische Errungenschaft zu besitzen.[83]

83 Das hat die folgende interessante Konsequenz. Die Maximen von Grice (1989) werden in der Regel als Prinzipien konzipiert, die bestimmte Bedingungen für eine erfolgreiche Kommunikation mit bestimmten vom Sprecher und vom Hörer im Gesprächskontext geteilten epistemischen Zielen verbinden. Die Qualitätsmaxime von Grice besagt, dass man (i) nicht behaupten solle, dass *p*, wenn man nicht glaube, dass *p*, und dass man (ii) nicht behaupten solle, dass *p*, wenn man über keine hinreichenden Belege für *p* verfüge. Lilith verletzt ganz sicher (i) und vielleicht auch (ii) – abhängig davon, wie man das «über Belege für *p* verfügen» interpretiert. So zeigt Lilith ein inkorrektes Gesprächsverhalten. Was wäre aber, wenn wir als typisches Gesprächsziel (Fortschritte im) Verstehen hinzufügen würden? Wenn meine Analyse von Liliths Fall korrekt ist, dann ist die Qualitätsmaxime von Grice eine Maxime, der wir *nicht immer* gehorchen müssen. Wenn Sprecher ausschließlich das behaupten würden, was sie auch glaubten, wäre das Ausmaß von erfolgreichen sprachlichen Interaktionen, die z. B. Verstehen verbreiten, deutlich geringer.

7.2.4 Probleme und tentative Antworten

Das hier dargestellte Gedankenexperiment ähnelt einem anderen, das in der sozialen Erkenntnistheorie zu einiger Berühmtheit gelangt ist. Dieses wurde von Lackey (1999, 2007, 2008) aufgestellt, um zu beweisen, dass das Zeugnis anderer als eine generative Quelle von *Wissen* fungieren kann. In diesem Gedankenexperiment kommt Stella vor – eine sehr gläubige Lehrerin, die die kreationistische Theorie für wahr hält und an die Evolutionstheorie nicht glaubt. Sie glaubt, dass unser Planet mitsamt seinen Lebewesen aus einer göttlichen Intervention heraus entstanden ist und keine Evolution stattgefunden hat. Trotz ihrer starken Überzeugungen betrachtet sie es als ihre Pflicht als Lehrerin, den Schülerinnen und Schülern die Evolutionstheorie beizubringen und die Evolutionstheorie so darzustellen, als wäre diese die beste Theorie, die uns heute auf diesem Gebiet zur Verfügung stünde. Stella schlägt in den richtigen Quellen nach, sie versteht deren Inhalt, und sie bereitet sich fleißig auf den Unterricht vor. Während des Unterrichts behauptet sie unter anderem, dass unser Planet ungefähr 4,5 Milliarden Jahre alt sei. Da die SchülerInnen auf der Basis ihrer Aussage die entsprechenden Überzeugungen bildeten, so behauptet Lackey, erlangten sie auch Wissen über die entsprechenden Tatsachen. Das Zeugnis anderer, schlussfolgert Lackey, habe nicht lediglich die Funktion, bereits gegebenes Wissen zu übertragen, es könne auch als eine generative Quelle von Wissen fungieren.

Lackeys Fall ist in der Literatur ausführlich diskutiert worden, und der Versuch, die Details dieser Debatte zu rekonstruieren, würde die Grenzen dieses Abschnitts sprengen. Es gibt aber einen Einwand, der gegen den Fall von Stella formuliert worden ist, der auch für den Fall von Lilith gelten könnte und daher einer Analyse wert ist.

Lackeys Gedankenexperiment verfolgt die Absicht, das Prinzip zu falsifizieren, dass ein Sprecher selbst Wissen besitzen muss, damit es als Quelle von Wissen für andere Subjekte fungieren kann. Kritiker Lackeys geben zu, dass der Fall Stella ein Gegenbeispiel zu diesem Prinzip darstelle. Sie behaupten aber auch, dass dies sehr wenig zeige, da das betreffende Prinzip schwach formuliert sei und der Intuition, dass das Zeugnis anderer Subjekte nur ein bereits gegebenes Wissen übertragen könne, nicht gerecht werde. Unsere Intuition diesbezüglich sei, dass *irgendwo* in der mit dem Hörer verbundenen Kommunikationskette ein Wissen, dass *p*, gegeben sein müsse, damit auch der Hörer Wissen, dass *p*, auf der Basis des Zeugnisses eines anderen Subjekts erlangen könne. Das schließt aber die Möglichkeit nicht aus, dass einige Sprecher in dieser Kommunikationskette selbst nicht wissen, dass *p*. In Lackeys Gedankenexperiment könnte Stella einfach eine epistemische Errungenschaft weitergeben, die andere Subjekte bereits erreicht haben – die AutorInnen der Bücher, die Stella zur Vorbereitung für den

Unterricht liest, Experten in ihrer epistemischen Gemeinschaft oder Darwin selbst (s. dazu Faulkner 2006 und Graham 2000, 2006).[84]

Vermittelt also auch Lilith lediglich eine epistemische Errungenschaft, die andere Subjekte in ihrer epistemischen Gemeinschaft bereits erreicht haben? Verstehen die SchülerInnen Klimawandelphänomene, weil andere Subjekte in der mit ihnen verbundenen Kommunikationskette solche Klimawandelphänomene verstehen? Wenn das der Fall wäre, dann hätte mein Gedankenexperiment nicht gezeigt, dass das Zeugnis anderer als generative Quelle von Verstehen fungieren kann.

Geben wir zu, dass Lilith lediglich eine epistemische Errungenschaft weitergibt, die jemand anders in der mit ihren Schülerinnen und Schülern verbundenen Kommunikationskette bereits erreicht hat. Es scheint allerdings möglich zu sein, Liliths Gedankenexperiment gegen diesen Einwand zu verteidigen. Betrachten wir das folgende Beispiel.

Liliths Schwester, Yael, ist als Ethologin in Indien tätig. Sie informiert Lilith über ein Phänomen, das sie beobachtet und erforscht hat: Die Rattenpopulation in Südindien sei in den letzten Jahren massiv angewachsen und habe viele Schäden in der Landwirtschaft verursacht. Niemand in der wissenschaftlichen Gemeinschaft hat das Phänomen bislang als besonders bemerkenswert betrachtet. Lilith ist die Erste, die realisiert, dass auf Basis der Theorie des anthropogenen Klimawandels sich für dieses Phänomen eine hervorragende Erklärung formulieren lassen würde. Mit Hilfe der Theorie, die sie für falsch hält, führt sie also ein Gedankenexperiment durch. Die Umweltverschmutzung in Südindien ist besonders stark ausgeprägt. Angesichts der Theorie des anthropogenen Klimawandels wäre also zu erwarten, dass sich dort die Temperaturen besonders schnell und radikal erhöhen werden. Die Erhöhung der Temperaturen in Südindien könnte das Aussterben von gewissen Tierarten verursacht haben – z. B. von Katzen, die natürlichen Fressfeinde von Ratten. Aus diesem Grund könnte die Rattenpopulation in Südindien so massiv angewachsen sein. Nehmen wir an, dass Lilith Recht hat. Lilith befindet sich aber weiterhin in einer schlechten epistemischen Situation, die, wie wir gesehen haben, mit Verstehen nicht kompatibel ist. Sie versteht also nicht, warum die Rattenpopulation in Südindien in den letzten Jahren massiv angewachsen ist. Da das Rattenphänomen bisher von der wissenschaftlichen Gemeinschaft ignoriert worden ist, gibt es überhaupt niemanden, der dieses Phänomen versteht.

Nehmen wir an, dass Lilith ihre Überlegungen mit ihren Schülerinnen und Schülern teilt. Diese bilden auf Basis von Liliths Äußerungen die entsprechenden Überzeugungen. Die Information zum Rattenphänomen lässt sich jetzt in ihre noetischen Systeme hervorragend integrieren; außerdem haben sie wahre Über-

84 Für eine Strategie, die Lackeys Fall gegen diesen Einwand immunisiert, s. Carter & Nickel (2014).

zeugungen zu in der Welt bestehenden Abhängigkeitsrelationen gebildet. Die SchülerInnen verstehen also eindeutig, warum die Rattenpopulation in Südindien massiv angewachsen ist. Und sie sind eindeutig die Ersten, die diese Errungenschaft erzielen. Lilith ist also nicht nur in der Lage, etwas zu geben, was sie nicht selbst besitzt. Sie ist sogar in der Lage, etwas zu geben, was kein Mensch in ihrer epistemischen Gemeinschaft bisher erreicht hat.

7.3 Fazit

In Kapitel 6 habe ich gezeigt, dass wir keine Gründe haben zu bezweifeln, dass das Zeugnis anderer Verstehen übertragen kann. Kann das Zeugnis anderer Verstehen auch generieren? Kann man anderen Einsichten ermöglichen, die man selbst nicht erzielt hat? Prima facie scheint das nicht plausibel. Wie könnte ein Hörer, der sich in einer Domäne sehr wenig auskennt, für Verstehen relevante Informationen aus den Aussagen eines Sprechers extrahieren, wenn der Sprecher selbst die Domäne, die seine Sprechakte betreffen, nicht versteht? Wir haben die starke Intuition, dass man selbst ein Phänomen oder eine Domäne der Wirklichkeit verstehen muss, damit man in zuverlässiger Art und Weise andere dazu bringen kann, das betreffende Phänomen oder die betreffende Domäne zu verstehen.

In diesem Kapitel habe ich gezeigt, dass diese Intuition in die Irre führt. Wenn wir versuchen, empirische Phänomene zu verstehen, brauchen wir typischerweise «epistemische Vermittler» – Theorien oder Repräsentationssysteme, die die Eingliederung der für die Phänomene stehenden Informationseinheiten in unsere noetischen Systeme ermöglichen. Wenn epistemische Vermittler ins Spiel kommen, gibt es aber unterschiedliche epistemische Errungenschaften, die erreicht werden müssen: Einerseits müssen wir die epistemischen Vermittler selbst, also die *Theorien,* verstehen; andererseits müssen wir die *Phänomene* anhand dieser Theorien verstehen. Wenn wir diese Unterscheidung beachten, dann wird klar, dass das Zeugnis anderer als generative Quelle von Verstehen fungieren kann. Ein Sprecher, der eine Domäne der Wirklichkeit oder ein Phänomen nicht versteht, kann andere Subjekte trotzdem dazu bringen, die Domäne oder das Phänomen zu verstehen – wichtig ist, dass er die relevanten epistemischen Vermittler (die Theorien) verstanden hat.

8. Verstehen und Wissen

8.1 Einleitung

In Kapitel 1 habe ich ein Integrationsmodell von Verstehen vorgeschlagen. Das Modell besagt in etwa, dass, damit wir ein Phänomen der Wirklichkeit verstehen können, die entsprechende Informationseinheit in unser noetisches System hineinpassen oder sich integrieren lassen muss. Außerdem muss unser noetisches System mit der Wirklichkeit in adäquater Art und Weise verankert sein, damit genuines Verstehen vorliegt. In Kapitel 2 und 3 habe ich festgestellt, dass *Wahrheit* die beste Kandidatin ist, um diese Verankerung zu charakterisieren. Wir haben also gute Gründe, Verstehen als einen (in moderater Weise) faktiven kognitiv-epistemischen Zustand zu betrachten. Wenn wir etwas genuin verstehen, spiegelt unser noetisches System, zumindest in einem gewissen Maße, die Wirklichkeit wider.

Einer wichtigen Frage muss im Folgenden nachgegangen werden: Wenn Verstehen Wahrheit involviert, wie hängt dann Verstehen mit anderen epistemischen Errungenschaften, z. B. mit *Wissen,* zusammen? Ist es nicht sehr oft der Fall, dass, wenn als Ergebnis einer Erweiterung oder Umgestaltung unseres noetischen Systems eine Informationseinheit in das System sich integrieren lässt oder hineinpasst, zugleich auch Wissen über die entsprechende Tatsache und über die für die Tatsache relevanten Abhängigkeitsrelationen vorliegt? Ist Verstehen also vielleicht nichts anderes als eine besondere Form von Wissen? Die Kapitel 5 und 6 haben außerdem gezeigt, dass die soziale Dimension von Wissen und die von Verstehen sehr ähnlich sind. Verstehen lässt sich testimonial, d. h. durch das Zeugnis anderer übertragen, vielleicht sogar generieren – genauso wie Wissen. Spricht das vielleicht für einen Reduktionismus, d. h. für die These, dass verstehen sich auf Wissen reduzieren lässt?

Ziel dieses letzten Kapitels ist es zu zeigen, dass es zahlreiche Asymmetrien zwischen Verstehen und Wissen gibt. Dies spricht für die These, dass Verstehen und Wissen *unterschiedliche* kognitiv-epistemische Errungenschaften sind – obwohl beide mit Wahrheit zusammenhängen und obwohl sie aus einer sozialphylogenetischen Perspektive sehr ähnlich sind. Das Integrationsmodell von Verstehen schließt dabei die Möglichkeit nicht aus, dass Verstehen und Wissen unter

gewissen Umständen sich überlappen können; es scheint aber, als ob Verstehen und Wissen manchmal auseinanderfallen können.[85]

8.2 Was ist Wissen?

Bevor wir uns dem Zusammenhang zwischen Verstehen und Wissen zuwenden, müssen wir uns fragen: Was ist Wissen? Was heißt es, etwas zu wissen? Welche Bedingungen müssen erfüllt werden, damit man sagen kann, dass ein Subjekt weiß, dass *p?* Wissen kann sich auf ganz unterschiedliche Gegenstände beziehen. Man kann z. B. wissen, wie es sich anfühlt, Kopfschmerzen zu haben. Man kann wissen, wie man eine Flasche Wein öffnet usw. Erkenntnistheoretiker beschäftigen sich aber hauptsächlich mit *propositionalem* Wissen, oder Wissen, dass, und diese Einschränkung wird im Folgenden übernommen.

Die Wurzeln dieses Themas reichen zurück bis zu Platon. Gegen Ende des *Menons* behauptet Sokrates (Platon 1990, Menon 97e-98a):

> [...] auch die wahren Überzeugungen (αι δόξαι αι αληθείς) sind eine schöne Sache, solange sie bleiben, und bewirken alles Gute; lange Zeit aber pflegen sie nicht zu bleiben, sondern laufen aus der Seele des Menschen weg, so dass sie doch nicht viel wert sind, bis man sie bindet durch die Aufweisung ihrer Begründung (λογισμός) [...]. Nachdem sie aber gebunden werden, werden sie zuerst Wissen (επιστήμη) und dann auch bleibend. Und deshalb ist Wissen höher zu schätzen als die richtige Überzeugung (ορθή δόξα), und Wissen unterscheidet sich von der richtigen Überzeugung eben durch das Gebundensein (δεσμός).[86]

Hier macht uns Platon, via Sokrates, auf drei Aspekte von Wissen und Erkenntnis aufmerksam. Erstens sagt er uns etwas zu der Frage, was Wissen ist. Wissen *(*επιστήμη*)* sei mehr als eine bloße wahre oder korrekte Überzeugung. Wissen ist für Platon eine durch Überlegungen oder Gründe (λογισμοί; in anderen Dialogen auch: λόγοι*)* «befestigte», wahre *(*αληθής*)* bzw. richtige *(*ορθή*)* Meinung oder Überzeugung *(*δόξα*)*. Eine wahre Überzeugung muss also (durch gute oder adäquate Gründe) *begründet* oder *gerechtfertigt* sein, um Wissen zu sein.

---

85 In seinem vor Kurzem erschienenen Buch (2021) verteidigt Kelp einen Reduktionismus, d. h. die These, dass Verstehen nichts anderes als eine Art von Wissen sei. Dass ich mit seiner Auffassung nicht übereinstimme, hat unter anderem damit zu tun, dass wir unterschiedliche Verstehensphänomene zu erforschen scheinen. Kelp fragt sich im Grunde, was es überhaupt heiße, ein Phänomen perfekt oder auf höchstmöglichem Niveau zu verstehen. Er versucht also, ein Ideal zu beschreiben. Ich bin dagegen fest davon überzeugt, dass auch oder vielleicht insbesondere die Schritte, die zu diesem idealen (und wahrscheinlich nicht realisierbaren) Verstehenszustand führen, in den Bereich der Erkenntnistheorie fallen müssten. Und genau diese Schritte habe ich versucht, in diesem Buch aufzuklären.

86 Meine Übersetzung, auf der Basis der Übersetzung von Grundmann 2008.

Zweitens sagt uns Platon etwas zur Funktion von Gründen oder von Rechtfertigung: Gründe und Rechtfertigung dienen dazu, dass Überzeugungen in unserem noetischen System verankert oder befestigt werden. Wenn für eine Überzeugung keine Gründe vorliegen, dann ist sie instabil. Wir werden sie leicht aufgeben. Eine nicht durch Gründe verankerte Überzeugung wird leicht unser noetisches System verlassen oder, wie Platon es schön ausdrückt, «aus der Seele des Menschen weglaufen». Gründe haben also die Funktion, unsere Überzeugungen diachron zu stabilisieren. Das zeigt sich in der Tatsache, dass, je mehr Gründe für eine (wahre) Überzeugung vorliegen, desto widerwilliger wir sein werden, sie angesichts einer neu aufgetauchten Evidenz aufzugeben.

Drittens behauptet Platon, dass Wissen nicht nur begrifflich von bloßer richtiger Überzeugung zu unterscheiden sei. Wissen wird von uns höher geschätzt als bloße wahre Überzeugung. Wissen ist für uns wertvoller als bloße wahre Überzeugung.

Für die Zwecke dieses Kapitels ist die Wissensdefinition relevant, die Platon in dieser Passage des *Menon* vorschlägt und die die Erkenntnistheorie bis zum heutigen Tag umtreibt. Diese Definition lautet wie folgt:

Ein Subjekt *S* weiß, dass *p* (oder weiß die Proposition *p*), genau dann, wenn

(i) *S* überzeugt ist, dass *p;*
(ii) die Proposition, dass *p,* wahr ist;
(iii) *S* in seiner Überzeugung, dass *p,* gerechtfertigt ist.

Platon zufolge hat also Wissen genau die folgenden drei Komponenten: (i) Überzeugung, (ii) Wahrheit und (iii) Rechtfertigung. Da es sich hier um eine Wissens*definition* handelt, sind diese drei Komponenten als alle notwendig und gemeinsam hinreichend für Wissen zu betrachten. Für jede Komponente lässt sich also eine entsprechende notwendige Bedingung für Wissen formulieren. Wenn alle drei Bedingungen gemeinsam erfüllt sind, liegt Wissen vor.

Diese Standardanalyse des Wissens ist angezweifelt worden. Seitdem Gettier (1963) anhand von zwei Beispielen zeigen konnte, dass eine wahre, gerechtfertigte Meinung für Wissen nicht ausreiche, sind unzählige weitere Gegenbeispiele zur Standardanalyse von Wissen diskutiert worden. Im Folgenden werde ich davon ausgehen, dass, damit ein Subjekt *S* weiß, dass *p,* die oben genannten Bedingungen (i)–(iii) *plus* eine weitere Anti-Gettier-Bedingung erfüllt sein müssen (eine Anti-Gettier-Bedingung schließt z. B. die Möglichkeit aus, dass eine wahre, gerechtfertigte Überzeugung nur dank der Intervention einer bestimmten Art von epistemischem Zufall wahr ist).

8.3 Verstehen und Wissen: Asymmetrien

8.3.1 Gradierbarkeit

Es ist unbestreitbar, dass Verstehen keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit ist. Man kann etwas mehr oder weniger, besser oder schlechter, tiefer oder oberflächlicher verstehen. Es gibt also im Verstehen Gradunterschiede. Natürlich gibt es auch Verwendungsweisen von Verstehen, die kategorisch sind. Denken wir an Aussagen wie «Donald Trump versteht die Gefährlichkeit von COVID-19 nicht» oder «Jetzt verstehe ich, warum die mit COVID-19 verbundene Sterblichkeitsrate in Italien höher als in China war». Um der gradierbaren und der kategorischen Natur von Verstehen gerecht zu werden, habe ich in Kapitel 1, Abschnitt 1.4.3 Folgendes vorgeschlagen: Es gibt typischerweise eine gewisse (sehr wahrscheinlich kontextrelative) *Schwelle,* die erreicht werden muss, damit Verstehen gelingt und von Verstehen überhaupt die Rede sein kann. Wenn man unter dieser Schwelle ist, dann scheitert man in dem Versuch, etwas zu verstehen. Sobald diese Schwelle erreicht und überschritten wird, wird Verstehen erzielt. Sobald man *über* der relevanten Schwelle ist, kann man das eigene Verstehen ad libitum verfeinern, verbessern und vertiefen.

Prima facie lässt Wissen, anders als Verstehen, keine Gradunterschiede zu. Zwar machen wir im Hinblick auf unser Wissen Fortschritte: Wir können unser Wissen *vermehren.* Unser noetisches System kann an wahren, gerechtfertigten Überzeugungen reicher werden. Wenn wir aber unser Wissen von einzelnen Propositionen betrachten, scheint Wissen eine Alles-oder-nichts-Angelegenheit zu sein: Entweder weiß man, dass etwas der Fall ist, oder man weiß es nicht. Entweder weiß man, dass *p,* oder man weiß nicht, dass *p.*

Unser Sprachgebrauch scheint diese These zu unterstützen. Aussagen wie die folgenden scheinen sinnvoll zu sein:

(a) «Meine Lehrerin versteht die Französische Revolution (viel) besser als ich.»
«Meine Lehrerin versteht (viel) besser als ich, warum der König von Frankreich im Jahr 1793 enthauptet wurde.»

(b) «Ich verstehe die Französische Revolution heute (viel) besser als gestern.»
«Ich verstehe heute (viel) besser als gestern, warum der König von Frankreich im Jahr 1793 enthauptet wurde.»

(c) «Ich verstehe die Französische Revolution (viel) besser als die englische Glorreiche Revolution.»
«Ich verstehe Robespierres Machtergreifung (viel) besser als die Enthauptung von Ludwig XVI.»

Betrachten wir jetzt die folgenden Aussagen:

(a)* «Meine Lehrerin weiß besser/mehr als ich, dass der König von Frankreich im Jahr 1793 enthauptet wurde.»
(b)* «Ich weiß heute besser/mehr als gestern, dass der König von Frankreich im Jahr 1793 enthauptet wurde.»
(c)* «Mein Wissen, dass Robespierre die Macht ergriff, ist besser als mein Wissen, dass Ludwig XVI. enthauptet wurde.»

Es ist schwer zu leugnen, dass etwas an den Aussagen (a)*–(b)* nicht stimmt. Problemlos könnte man dagegen Folgendes behaupten:

(a)** «Meine Lehrerin weiß über die Französische Revolution *viel mehr* als ich.»
«Meine Lehrerin weiß über das Ereignis der Enthauptung des Königs von Frankreich *viel mehr* als ich.»
(b)** «Ich weiß heute über die Französische Revolution *viel mehr* als gestern.»
«Ich weiß heute über das Ereignis der Enthauptung des Königs von Frankreich *viel mehr* als gestern.»
(c)** «Ich weiß *mehr* über die Französische Revolution als über die englische Glorreiche Revolution.»
«Ich weiß *mehr* über Robespierres Machtergreifung als über die Enthauptung des Königs von Frankreich.»

Unser Sprachgebrauch scheint also die These zu bestätigen, dass wir im Hinblick auf Wissen Fortschritte insofern machen können, als wir unser Wissen *vermehren,* und nicht insofern, als wir unser Wissen von einzelnen Propositionen verbessern, vertiefen oder verfeinern. Wenn diese These korrekt wäre, dann hätten wir bereits eine tiefe Asymmetrie zwischen Verstehen und Wissen entdeckt: Verstehen und Wissen wären sehr unterschiedlichen Fortschritts- und Verbesserungsdynamiken unterworfen.

Ist aber diese These korrekt? Manchmal muss man der Versuchung widerstehen, aus unserem Sprachgebrauch endgültige philosophische Thesen abzuleiten. Wir sind davon ausgegangen, dass Wissen (Gettier-Fälle ausgeschlossen) aus drei Komponenten besteht: Wahrheit, Überzeugung und Rechtfertigung.

Wahrheit ist sicherlich eine Alles-oder-nichts-Angelegenheit: Ein Inhalt kann die Wahrheit besser oder schlechter, in hohem oder geringem Maße approximieren; allerdings kann es nicht mehr oder weniger wahr sein, dass etwas der Fall ist. Und damit man weiß, dass p, reicht es nicht, dass p die Wahrheit gut approximiert – p muss wahr sein. Im Hinblick auf die Wahrheitskomponente von Wissen kann also sicher keine Gradierbarkeit im Wissensbegriff eingebaut werden.

Wie sieht es mit der Überzeugungskomponente aus? Überzeugung lässt eindeutig Gradunterschiede zu. Nicht alles, was wir glauben, glauben wir mit der gleichen Stärke. Es ist aber unumstritten, dass Wissen eine *feste* Überzeugung voraussetzt. Aussagen wie «Ich weiß, dass Christopher Kolumbus 1492 Amerika entdeckt hat, aber ich bin mir nicht ganz sicher» oder «Ich weiß, dass sie Catherine heißt, muss das aber nachprüfen» hören sich sehr seltsam, fast widersprüchlich an. Wissen verlangt Sicherheit (in subjektiver Hinsicht). Wissen lässt keinen Zweifel, keine Unsicherheit, keine Offenheit zu.[87] Wie Lewis es ausdrückt (Lewis 1996, 549):

> Wenn du behauptest, dass *S* weiß, dass *p,* und trotzdem zulässt, dass *S* eine gewisse Möglichkeit von nicht-*p* nicht ausschließen kann, behauptest du anscheinend, dass *S eigentlich* nicht weiß, dass *p*.[88]

Eine Gradierbarkeit im Hinblick auf die Überzeugungskomponente im Wissenskonzept einzubauen, ist daher nicht besonders vielversprechend. Wie sieht es aber mit der letzten Komponente des Wissens, nämlich mit Rechtfertigung, aus? Rechtfertigung lässt eindeutig Gradunterschiede zu. Ein Inhalt kann mehr oder weniger, besser oder schlechter gerechtfertigt sein (und ein Subjekt kann mehr oder weniger, besser oder schlechter gerechtfertigt sein, an einen Inhalt zu glauben).

In seiner diachronischen Theorie der Erklärungskohärenz schlägt z. B. Bartelborth (1996, 192) die folgenden Kriterien für epistemische Rechtfertigung vor:

> p ist für S *in dem Maße* gerechtfertigt,
> (a) wie sein Überzeugungssystem X kohärent ist [*systematische Kohärenz*];
> (b) wie p kohärent in X hineinpasst [*relationale Kohärenz*];
> (c) wie p zur Kohärenz von X beiträgt [*Kohärenzerhöhung*];
> (d) wie p Inkohärenzen von X vermeiden hilft [*Inkohärenzvermeidung*].[89]

Bartelborth spezifiziert dann, was unter systematischer und relationaler Kohärenz zu verstehen sei und was eine Inkohärenz in einem doxastisch-noetischen System umfasse (Inkohärenz scheint nicht das Gleiche zu sein wie Abwesenheit von Kohärenz). Losgelöst von den Details dieser Theorie Bartelborths ist für die Zwecke dieses Kapitels Folgendes relevant: Kohärenz und Inkohärenz sind eindeutig gradierbare Konzepte. Wenn wir eine kohärenztheoretische Auffassung

---

87 Für eine diesbezüglich andere Auffassung s. Hetherington (1999, 2021). Hetherington zufolge ist Wissen mit einer gewissen Offenheit verbunden und mit einem gewissen Fallibilismus kompatibel. Eine Aussage der Form «Ich weiß, dass *p;* nichtsdestotrotz hätte ich mich darüber irren können» enthält für ihn keinen Widerspruch.

88 Meine Übersetzung. Hervorhebung im Original.

89 Meine Hervorhebung. S. auch Brendel (1999, 304).

epistemischer Rechtfertigung voraussetzen, können wir im Anschluss behaupten, dass Wissen die Gradierbarkeit von Rechtfertigung «erbt». Abhängig davon, wie kohärent unser gesamtes doxastisch-noetisches System ist, wie gut ein wahrer Inhalt, den wir glauben, in unser System hineinpasst usw., werden wir in unterschiedlichem Maße, oder zu einem unterschiedlichen Grad, diesen Inhalt *wissen.*

Dies ist nur eine Möglichkeit, wie man den Rechtfertigungsbegriff, und somit den Wissensbegriff, gradieren kann.[90] Wir sind davon ausgegangen, dass Verstehen keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit ist; etwas Ähnliches scheint für Wissen auch zu gelten. Wir müssen also andere Wege erforschen, um Asymmetrien zwischen Verstehen und Wissen zu entdecken.[91]

8.3.2 Gegenstand

Es scheint eine klare Asymmetrie zwischen Verstehen und Wissen zu geben, was ihren jeweiligen Gegenstand betrifft. Zunächst ist zu bemerken, dass der Gegenstandsbereich von Verstehen viel reichhaltiger, vielfältiger und umfassender als der von Wissen ist. Wissen lässt ausschließlich propositionale Gegenstände zu. Man kann nur wissen, dass dies oder jenes der Fall ist. Wir können dagegen Gegenstände ganz unterschiedlicher Art verstehen. Betrachten wir z. B. die Liste von Gegenstandstypen, die wir Scholz (2016, 20) zufolge verstehen können:

(1.a) einzelne Personen;
(1.b) Kollektive von Personen;
(2.a) intentionale Einstellungen von Personen (Wünsche, Absichten etc.);
(2.b) Systeme von intentionalen Einstellungen (komplexe Pläne, intentionale Profile etc.);
(3.a) (individuelle und kollektive) Handlungen;
(3.b) Systeme von (individuellen und kollektiven) Handlungen;
(4.a) einzelne Situationen;

90 Reliabilisten behaupten z. B., dass eine Überzeugung genau dann gerechtfertigt sei, wenn diese auf Prozessen, Methoden oder Verfahren beruhe, die objektiv zuverlässig seien (Goldman 1979; Alston 1986, 1989). Ein Prozess ist genau dann objektiv zuverlässig, wenn er durchschnittlich mehr wahre als falsche Überzeugungen hervorbringt. Nun, Zuverlässigkeit ist keine Alles-oder-nichts-Angelegenheit. Man könnte also sagen, dass man mehr oder weniger in einer Überzeugung gerechtfertigt ist, abhängig davon, wie zuverlässig der Prozess ist, der diese Überzeugung hervorgebracht hat.

91 Wieso hört sich aber eine Aussage wie «Meine Lehrerin weiß besser als ich, dass der König von Frankreich im Jahr 1793 enthauptet wurde» so seltsam an, wenn Wissen im Hinblick auf Rechtfertigung Gradunterschiede zulässt? Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass wir manchmal – wenn wir nicht Erkenntnistheorie betreiben – «locker» reden und «Wissen» als Synonym für «wahre Meinung» verwenden. Vgl. dazu Jäger (2009).

(4.b) die Gesamtsituation;
(5.a) Produkte von Handlungen (Artefakte, Zeichen, Reden, Texte etc.);
(5.b) Systeme von Handlungsprodukten;
(6.a) Regeln und regelkonstituierte Gebilde;
(6.b) Systeme von Regeln und regelkonstituierten Gebilden (Spiele, Praxen, Institutionen etc.);
(7.a) natürliche Ereignisse, Prozesse, Systeme und Mechanismen;
(7.b) allgemeine Gesetze.

Zahlreiche Gegenstände, die unter diese Kategorien fallen, sind nichtpropositionaler Natur; daher können sie keinen unmittelbaren Gegenstand des Wissens darstellen.[92]

Es gibt also zahlreiche Gegenstände, die wir verstehen, aber nicht wissen können. Andererseits scheint es auch gewisse propositionale Gegenstände zu geben, die wir wissen, aber nicht verstehen können. Betrachten wir z. B. die folgenden Aussagen:

(a) «*S* weiß, dass Ankara die Hauptstadt der Türkei ist.»
(b) «*S* weiß, dass der Zug in einer Stunde losfährt.»
(c) «*S* weiß, dass der Wert der Avogadro-Konstante 6,02214076 x 10^{23} beträgt.»

Dies sind eindeutig sinnvolle Aussagen. Wie wäre es aber, wenn wir «wissen» durch «verstehen» ersetzen würden? Kann man sinnvoll behaupten, dass jemand *versteht,* dass Ankara die Hauptstadt der Türkei ist, dass der Zug in einer Stunde losfährt, dass der Wert der Avogadro-Konstante 6,02214076 x 10^{23} beträgt? Ich denke nicht. Warum? Eine mögliche Erklärung ist, dass die jeweils von (a) und (b) repräsentierten Tatsachen zu einfach sind. Wissen kann sich unproblematisch auf Propositionen beziehen, die isolierte, diskrete, einfache Tatsachen repräsentieren. Verstehen verlangt dagegen eine gewisse *Komplexität* auf der Ebene des Gegenstands, der verstanden werden soll. Wenn ein Gegenstand überhaupt keine Komplexität aufweist – z. B. in dem Sinne, dass er weder Bestandteile hat noch Bestandteil eines Ganzen ist –, kann er nicht verstanden werden (Zagzebski 2011, 241).

Dies schließt die Möglichkeit nicht aus, dass wir auch einzelne Phänomene verstehen können, die von einzelnen Informationseinheiten repräsentiert werden. Wir verstehen aber ein Phänomen *P* typischerweise dadurch, dass wir die für *P* relevanten Abhängigkeitsrelationen begreifen, dass wir eine *P* repräsentie-

92 Gegenstand des Wissens könnte eine etwaige Beschreibung oder eine propositionale Übersetzung dieser Gegenstände sein. Es ist aber fraglich, ob alle Gegenstände, die unter die oben genannten Kategorien fallen, sich ohne Informationsverlust propositional übersetzen oder propositional vollständig beschreiben lassen (denken wir z. B. an eine Landkarte)

rende Informationseinheit *p* mit einer Menge von anderen für *P* relevanten Informationseinheiten verbinden, dass wir Theorien über *P* formulieren oder erlernen usw. Der Gegenstand unseres Verstehens, wenn wir ein einzelnes Phänomen *P* verstehen, ist also sicherlich etwas Komplexes.

Wir haben also die erste Asymmetrie zwischen Verstehen und Wissen entdeckt: (i) Während Wissen ausschließlich propositionale Gegenstände zulässt, lassen sich auch Gegenstände nichtpropositionaler Natur verstehen. (ii) Während Wissen sich auf einzelne, diskrete und einfache propositionale Gegenstände beziehen kann, muss der Gegenstand des Verstehens immer eine gewisse Komplexität aufweisen.

8.3.3 Rechtfertigung

Wir sind davon ausgegangen, dass Wissen mehr als eine bloß wahre Meinung ist. Eine wahre Überzeugung muss in unserem noetischen System durch (gute bzw. adäquate) Gründe verankert oder befestigt sein, damit sie einen Fall von Wissen darstellt. Gilt diese Bedingung auch für Verstehen? Ist Verstehen auch, genauso wie Wissen, einer Rechtfertigungsbedingung unterworfen? Kvanvig (2009, 311) scheint dieser Meinung zu sein. Er schreibt:

> Verstehen muss aus Überzeugungen bestehen, die [...] gerechtfertigt sein müssen, damit sie ein [genuines] Verstehen darstellen.[93]

Elgin scheint sich Kvanvig anzuschließen (Elgin 2009a, 323):

> Wir verstehen einzelne Propositionen dadurch, dass wir die Thematik verstehen, die diese einzelnen Propositionen beinhaltet. Ich verstehe, dass die Komantschen über die südlichen Ebenen herrschten, indem ich nachvollziehen kann, wie diese Proposition angesichts eines umfassenderen Verstehens, in das diese Proposition eingebettet ist, [...] gerechtfertigt ist.[94]

Pritchard scheint dem zuzustimmen (Pritchard 2009, 33):

> Es ist schwer vorstellbar, dass ein Subjekt etwas verstehen kann, ohne gute und der Reflexion zugängliche Gründe zu haben, die sein Verstehen stützen.[95]

Im Folgenden werde ich anhand von zwei Beispielen zeigen, dass die Verbindung zwischen Verstehen und Rechtfertigung schwieriger zu spezifizieren ist, als es prima facie aussehen mag. Meine Beispiele deuten darauf hin, dass es für ein Subjekt möglich ist, Phänomene zu verstehen, ohne gerechtfertigt zu sein, an die

93 Meine Übersetzung.
94 Meine Übersetzung.
95 Meine Übersetzung.

Inhalte, die dieses Verstehen ausmachen, auch zu glauben. Wenn meine Analyse korrekt ist, dann ist Verstehen der Rechtfertigungsbedingung von Wissen nicht unterworfen.

Betrachten wir zunächst das erste Beispiel. In letzter Zeit plagen Hans akute Kopfschmerzen. Zum ersten Mal in seinem Leben leidet er auch unter Schlafstörungen. Wenn er morgens aufsteht, ist ihm sehr schwindlig. Außerdem fühlt er sich erschöpft und kraftlos: Ein paar Schritte, und sein Atem wird kurz. Er entscheidet sich, mit einer Ärztin zu sprechen. Hans berichtet sorgfältig über all seine Symptome. Die Ärztin stellt ein paar Fragen, um ein Bild der Gesamtsituation zu gewinnen. Unter anderem findet sie heraus, dass Hans sich seit sechs Monaten vegan ernährt. Die Ärztin wägt ein paar mögliche Erklärungen ab und diagnostiziert schließlich einen Eisenmangel. Nehmen wir an, dass die Ärztin Recht hat: Hans ist tatsächlich anämisch. Bevor sie ihm Eisentabletten verschreibt, blättert die Ärztin noch einmal Hans' Krankenakte durch und bemerkt etwas, was sie übersehen hatte: Hans leidet an einer psychischen Störung, dem Münchhausen-Syndrom. Er hat die Neigung, Krankheiten vorzutäuschen bzw. körperliche Beschwerden zu erfinden und diese dramatisch darzustellen. Er ist also ein pathologischer Lügner, was seine Gesundheit anbelangt.

Ist die Ärztin gerechtfertigt zu glauben, dass Hans anämisch ist? Ist sie gerechtfertigt zu glauben, dass ein Eisenmangel die Erschöpfung, die Schlafstörungen, die Kopfschmerzen und all die anderen Symptome (am besten) erklärt? Ich denke, wir neigen dazu, diese Fragen zu verneinen. All die Informationen, die die Ärztin mit ihrer Anämiediagnose systematisiert und erklärt hat, stammen aus einer Quelle, die sich als unzuverlässig und unglaubwürdig für sie erwiesen hat. Angesichts der Feststellung, dass Hans am Münchhausen-Syndrom leidet, wird die Ärztin Hans in seinen Berichten nicht mehr vertrauen. Sie wird nicht vollkommen ausschließen, dass Hans die betreffenden Symptome hat (pathologische Lügner lügen auch nicht immer); sie wird daher nicht vollkommen ausschließen, dass Hans anämisch ist. Allerdings wird sie Hans wahrscheinlich ermutigen, eine Blutuntersuchung durchzuführen, um zuverlässige Daten für ihre Diagnose zu erlangen.

Fragen wir uns jetzt, ob die Ärztin versteht, was mit Hans los ist. Versteht sie den gesundheitlichen Zustand ihres Patienten? Versteht sie z. B., warum Hans Schlafstörungen hat? Versteht sie Hans' Kopfschmerzen? Ich denke, wir neigen dazu, diese Fragen zu bejahen. Die Ärztin hat für *reale* Symptome eines Patienten eine Erklärungshypothese formuliert, die *korrekt* ist. Innerhalb des Integrationsmodells von Verstehen können wir behaupten, dass sich all die Informationen zu Hans' Symptomen in das noetische System der Ärztin hervorragend integrieren lassen. Nehmen wir beispielsweise die Information zu Hans' nicht mit unmittelbarer physischer Anstrengung verbundene Erschöpfung und nennen diese *p*. Diese Information passt sehr gut in das noetische System der Ärztin hinein, insofern, als

(i) ihr noetisches System ein Element enthält (nämlich die Anämiediagnose), von dem *p* abhängt und angesichts dessen das entsprechende Phänomen *P* sich erwarten lässt (es ist generell zu erwarten, dass man sich auch ohne unmittelbare physische Anstrengung erschöpft fühlt, wenn man unter Eisenmangel leidet);

(ii) die Eingliederung von *p* keine Dissonanzen oder Spannungen in ihrem noetischen System verursacht;

(iii) *p* in einer für sie sinnvollen Art und Weise mit den anderen Elementen ihres noetischen Systems, die dieselbe Domäne betreffen, vernetzbar ist (die Information, dass Hans sich auch ohne physische Anstrengung erschöpft fühlt, ist z. B. von der Information, dass er unter akuten Kopfschmerzen leidet, nicht abgekoppelt).

Somit können wir sagen, dass die Ärztin die Erschöpfung ihres Patienten (in gewissem Maße) versteht. Dasselbe gilt für die anderen Symptome von Hans. Wenn das stimmt, zeigt dieses Beispiel, dass es für ein Subjekt möglich ist, ein Phänomen *P* zu verstehen, ohne gerechtfertigt zu sein, weder an eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* noch an die Menge der Informationseinheiten, in die *p* sich einbetten lässt und die für das Verstehen von *P* relevant sind, zu glauben.

Man könnte an dieser Stelle einwenden, dass die Ärztin sehr wohl *in einem gewissen Maße* gerechtfertigt war zu glauben, dass Hans anämisch ist – *bevor* sie vom Münchhausen-Syndrom erfuhr. Explanatorische Vernetzungen sind nämlich für die Rechtfertigung der Inhalte nicht irrelevant. Allgemein gilt, dass, wenn ein Inhalt *p* eine Menge von anderen Inhalten <*q*, *w*, z> (am besten) erklärt, typischerweise auch eine Rechtfertigungsrelation zwischen <*q*, *w*, *z*> und *p* besteht – in etwa in dem Sinne, dass ein Subjekt ceteris paribus gerechtfertigt ist, angesichts von <*q*, *w*, *z*> an *p* zu glauben. Daher könnte man sagen, dass die Ärztin in ihrer Überzeugung, dass Hans anämisch ist, in einem gewissen Maße gerechtfertigt war, *weil* die Anämiehypothese all die Informationen zu Hans' Symptomen am besten erklärte. Was man dann feststellen müsste, wäre, ob die Information zu Hans' Münchhausen-Syndrom die Rechtfertigung des betreffenden Inhalts vollkommen zerstört oder ob die anfängliche Rechtfertigung nur vermindert oder verringert würde. Wenn auch nur eine minimale Rechtfertigung übrigbleiben würde, hätte mein Beispiel nicht gezeigt, dass Verstehen ohne Rechtfertigung möglich ist.

Auf diesen Einwand würde ich folgendermaßen antworten: Nehmen wir an, dass die Ärztin tatsächlich in ihrer Überzeugung, dass Hans anämisch ist, gerechtfertigt *war* und dass tatsächlich eine minimale Rechtfertigung *übrigbleibt,* nachdem die Ärztin vom Münchhausen-Syndrom erfahren hat. Diese hypothetische Verringerung der Rechtfertigung hat den Effekt, dass die Ärztin ihre Überzeugung *revidiert* – und das scheint das richtige epistemische Verhalten zu sein.

Nachdem sie vom Münchhausen-Syndrom erfahren hat, glaubt die Ärztin nicht mehr, dass Hans anämisch ist. Mein Beispiel hat also sicher erfolgreich gezeigt, dass Verstehen weniger anspruchsvollen Rechtfertigungsstandards als andere kognitiv- epistemische Errungenschaften, wie z. B. Wissen, unterworfen ist. Dies scheint für die Zwecke dieses Kapitels, das auf Asymmetrien zwischen Verstehen und Wissen hindeuten soll, vollkommen hinreichend zu sein.

Und außerdem: Es ist meines Erachtens sehr fraglich, ob die Information, dass Hans anämisch ist, auch nur minimal gerechtfertigt bleibt, nachdem die Ärztin vom Münchhausen-Syndrom ihres Patienten erfahren hat. Die Information, dass Hans an dem Münchhausen-Syndrom leidet, spricht an sich nicht *gegen* die Information, dass Hans anämisch ist. Sie spielt vielmehr die Rolle eines *neutralisierenden Gegengrunds* (s. dazu Pollock 1970, 1974)[96]. Angesichts der Tatsache, dass Hans ein pathologischer Lügner ist, was seine Gesundheit anbelangt, sind die Berichte zu seinen Symptomen epistemisch «unbrauchbar». Sie verlieren ihre rechtfertigende Kraft. Die Ärztin kann ihre Diagnose mit den Informationen, die sie von Hans erhält, nicht mehr begründen. Ihre Diagnose ist also nicht (mehr) gerechtfertigt – nicht einmal in einem minimalen Sinne.

Betrachten wir jetzt das zweite Beispiel (s. Dellsén 2017 und Hills 2015 für ähnliche Beispiele). Klaus arbeitet seit dreißig Jahren bei der Kriminalpolizei. Obwohl er sich sehr viel Mühe gibt, hat er sich bisher als ein unzulänglicher Detektiv erwiesen: Er hat bislang keinen einzigen Fall lösen und keinen einzigen Täter finden können. Diejenigen, die er verhaftet hat, haben sich alle als unschuldig erwiesen. Wenn seine beste Freundin nicht Polizeichefin wäre und ihm nicht immer wieder eine zweite Chance geben würde, hätte er längst seinen Job verloren – und dessen ist er sich bewusst. Klaus ermittelt gerade den Mord an einer Gräfin. Er geht so vor, wie er es normalerweise tut: Er untersucht den Tatort, sammelt die Beweise, befragt die Verdächtigen usw. Er formuliert die Hypothese, dass der Butler die Gräfin ermordet hat, weil dieser sich in sie verliebt hatte, doch dessen Liebe nicht erwidert wurde. Seine Hypothese ist korrekt.

Ist Klaus gerechtfertigt zu glauben, dass der Butler für den Mord an der Gräfin verantwortlich ist? Ist er gerechtfertigt zu glauben, dass der Butler die Gräfin ermordet hat, weil dieser sich in sie verliebt hatte, doch dessen Liebe nicht erwidert wurde? Ich denke, wir neigen dazu, diese Fragen zu verneinen. Der Fall des Mordes an der Gräfin ist vielen anderen vergangenen Fällen, bei denen Klaus scheiterte, sehr ähnlich. Klaus gibt sich genauso viel Mühe wie normalerweise, um den Fall zu lösen. Er geht genauso vor, wie er es normalerweise tut. Er verwendet dieselbe Methode. Die gleichen Kriterien zur Evaluierung und Abwägung der Indizien orientieren seine Überlegungen. Da er sich bei den vergangenen Fällen immer geirrt hat, wieso müsste er diesmal richtigliegen? Da seine Überlegungen immer zu dem falschen Ergebnis geführt haben, wieso müssten sie diesmal

96 S. dazu auch Bergmann (2005); Grundmann (2011); Lackey (2008) und Pryor (2004).

zu dem richtigen Ergebnis führen? Die Tatsache, dass sich Klaus immer irrte, lässt ceteris paribus erwarten, dass er diesmal auch falschliegt.[97]

Nun, versteht Klaus den Mord an der Gräfin? Ich denke, wir neigen dazu, diese Fragen zu bejahen. Für das Ereignis des Mordes an der Gräfin hat Klaus eine Erklärungshypothese formuliert, die korrekt ist. Die Information, dass die Gräfin ermordet wurde *(p)*, passt in sein noetisches System hervorragend hinein. Das heißt:

(i) Sein noetisches System enthält ein komplexes Element (nämlich die Hypothese, dass der Butler die Gräfin ermordet hat, weil er sich in die Gräfin verliebt hatte und seine Liebe nicht erwidert wurde), von dem *p* abhängt und angesichts dessen das entsprechende Phänomen *P* sich erwarten lässt.

(ii) Die Eingliederung von *p* verursacht keine Dissonanzen oder Spannungen in seinem noetischen System.

(iii) *p* ist in einer für ihn sinnvollen Art und Weise mit den anderen Elementen seines noetischen Systems, die dieselbe Domäne betreffen, vernetzbar. (Klaus ist unter anderem in der Lage zu erklären, wieso z. B. auf der Leiche der Gräfin keine Spuren eines Kampfes zu finden waren und warum ihre Tür keine Einbruchsspuren zeigte: Die Gräfin kannte ihren Mörder, und der Mörder hatte einen Schlüssel.).

Wenn meine Überlegungen im Großen und Ganzen stimmen, dann zeigt dieses Beispiel auch, dass Verstehen manchmal ohne Rechtfertigung möglich ist. Genauer zeigt dieses Beispiel, dass es für ein Subjekt möglich ist, ein Phänomen *P* anhand einer wahren Hypothese *H* zu verstehen, ohne gerechtfertigt zu sein zu glauben, dass *H*.

Man könnte an dieser Stelle einwenden, dass die explanatorischen Vernetzungen, die für Verstehen relevant sind, Klaus' Hypothese sehr wohl in gewissem Maße *rechtfertigen*. Ich schließe diese Möglichkeit nicht aus. Wichtig ist für mich, dass angesichts seiner unzulänglichen Erfolgsbilanz Klaus trotzdem *nicht gerechtfertigt ist*, die betreffende Hypothese für wahr zu halten – gleichgültig, wie gut diese Hypothese die Daten erklärt und wie gut diese Hypothese in sein noetisches System hineinpasst.

Wenn meine Analyse im Großen und Ganzen korrekt ist, dann haben wir eine zweite Asymmetrie zwischen Verstehen und Wissen entdeckt: Die Rechtfertigungsbedingung, die für Wissen gilt, scheint für Verstehen nicht zu gelten.

---

97 Um zu erklären, wieso er überhaupt diesmal erfolgreich ermittelt, könnte man annehmen, dass er ein verborgenes Talent für Verbrechen aus Leidenschaft hat und dass er bisher nie mit einem Verbrechen aus Leidenschaft zu tun gehabt hat. Eine andere Möglichkeit ist, dass er einfach diesmal Glück gehabt hat.

8.3.4 Überzeugung

Wissen braucht Überzeugung. Man kann nicht wissen, dass *p*, ohne auch zu glauben, dass *p*. Verlangt auch Verstehen Überzeugung? Wenn meine Überlegungen aus dem Abschnitt 8.3.3 korrekt sind, haben wir bereits gute Gründe gewonnen, diese Frage zu verneinen: Die Ärztin aus meinem ersten Beispiel versteht, warum Hans Kopfschmerzen hat, ohne zu glauben, dass Hans anämisch ist; und im zweiten Beispiel versteht Klaus den Mord an der Gräfin, obwohl er nicht glaubt, dass der Butler der Mörder ist. Es gibt aber weitere Gründe, warum diese Frage zu verneinen ist.

Wir haben in Abschnitt 8.3.2 schon gesehen, dass Verstehen *nicht nur* auf propositionale Gegenstände gerichtet sein kann. Wir können Kunstwerke, Diagramme, Tabellen, Landkarten, U-Bahn-Netze usw. verstehen. Diese sind nicht die Art von Gegenständen, die von einem Subjekt *geglaubt* werden können. Es ist also sicherlich möglich, einen Gegenstand *X* zu verstehen, ohne an *X* auch zu glauben.

Wir könnten an dieser Stelle einwenden, dass doch Überzeugungen ins Spiel kommen, wenn man nichtpropositionale Gegenstände versteht. Wir würden nicht sagen, dass jemand das Gemälde *Las Meninas* von Diego Velázquez versteht, wenn er gar nichts über *Las Meninas* glauben würde – wo sich das Gemälde befindet, wie groß das Gemälde ist, wann, wo und von wem es gemalt wurde, wer in dem Gemälde abgebildet wird, welche Symbole im Gemälde vorhanden sind, wie diese auszulegen sind usw. Wichtig ist aber anzumerken, dass *nicht nur* Überzeugungen ins Spiel kommen, wenn man nichtpropositionale Gegenstände versteht. Eine Karte von Venedig zu verstehen, hat z. B. nicht nur damit zu tun, dass man eine Menge von Überzeugungen über die Karte (und über Venedig) bildet. Wenn wir eine Karte von Venedig verstehen, werden wir wahrscheinlich auch eine bildliche Vorstellung der Karte abrufen und mental «manipulieren» können. Wir werden auf der Basis der Karte «sehen» können, wie Venedig strukturiert ist – z. B. wenn es darum geht zu entscheiden, ob wir südlich oder westlich durch die Kanäle der Stadt fahren müssen, um von der Insel Giudecca das Arsenal zu erreichen. Überzeugung scheint also nicht die einzige noetische Einstellung zu sein, die bei Verstehen involviert ist.

Außerdem habe ich in Kapitel 5 gezeigt, dass es für uns möglich ist,

(i) Theorien zu verstehen, die falsch sind oder die wir begründeterweise als falsch einschätzen;

(ii) Theorien zu verstehen, die einen noch unklaren semantischen Status (wahr, partiell oder approximativ wahr, grundsätzlich falsch usw.) haben;

(iii) Theorien zu verstehen, ohne im Hinblick auf ihren semantischen Status eine Haltung einzunehmen.

Man kann also sicherlich eine Theorie erfolgreich verstehen, ohne die Theorie auch für wahr zu halten. Wir können z. B. verstehen, wie die Phlogistontheorie das Phänomen der Verbrennung und der Kalzination von Körpern erklärt, ohne gleichzeitig zu glauben, dass es eine solche nichtbeobachtbare Substanz gibt, die brennende Körper verlässt. Die Ptolemäische Theorie kann für uns vollkommen verständlich sein, und wir können mit der Theorie «kognitiv arbeiten», ohne dass wir an ein komplexes System von Epizyklen und Deferenten glauben. Ob jemand sich einer Theorie verschreibt oder nicht und ob er an die Aussagen oder Propositionen der Theorie glaubt oder nicht glaubt, scheint für ein Verständnis der *Theorie* vollkommen irrelevant zu sein. Man kann also sicherlich etwas verstehen, z. B. eine Theorie *T,* ohne daran, an *T,* zu glauben. Dies stützt die These, dass Überzeugung nicht die einzige noetische Einstellung ist, die bei Verstehen involviert ist.

Man könnte an dieser Stelle einwenden, dass Überzeugungen doch ins Spiel kommen, wenn man eine Theorie versteht – auch wenn man die Theorie nicht für wahr hält. Derjenige, der die Phlogistontheorie (richtig) versteht, wird (wahrheitsgemäß) glauben, dass, *laut der Phlogistontheorie,* jede Substanz, die verbrannt oder kalziniert werden kann, Phlogiston enthält. Derjenige, der die Ptolemäische Theorie (richtig) versteht, wird (wahrheitsgemäß) glauben, dass, *laut der Ptolemäischen Theorie,* sich die Erde im Zentrum des Universums befindet usw. Ich neige aber dazu zu sagen, dass das Verständnis einer Theorie *nicht nur* Überzeugungen involviert. Wenn es z. B. darum geht zu verstehen, wie die Welt, einer Theorie zufolge, beschaffen ist, werden bildliche Vorstellungen ebenfalls relevant sein. Wenn wir die von einer Theorie postulierten Prozesse und Mechanismen verstehen, sind wir typischerweise in der Lage, diese Prozesse und Mechanismen zu *visualisieren.*[98] Und einen Prozess oder einen Mechanismus zu visualisieren, scheint nicht das Gleiche zu sein wie zu glauben, dass der betreffende Prozess oder der betreffende Mechanismus stattfindet.

Eine wichtige Frage an dieser Stelle lautet: Welche Art noetischer Einstellung könnte – außer Überzeugung – bei Verstehen involviert sein? *Akzeptanz*, wie sie von Cohen (1989), Dellsén (2021), Elgin (2017) und van Fraassen (1980) konzipiert wird, scheint vielversprechend zu sein. Wichtig ist nämlich eine noetische Einstellung, (i) die nicht unbedingt wahrheitsbezogen ist (d. h. die als Objekt auch Inhalte haben kann, die das Subjekt nicht für wahr hält); (ii) die der Tatsache gerecht werden kann, dass man mit einem bestimmten Inhalt «kognitiv arbeiten» kann; (iii) die vielleicht (wenn meine Überlegungen in Abschnitt 8.3.3 korrekt sind) weniger anspruchsvollen Rechtfertigungsstandards als (feste) Überzeugung unterworfen ist.

---

98 Zur Relevanz der Visualisierbarkeit der Mechanismen für das Verstehen anhand von Theorien in der Physik s. De Regt (2017, 112–113) und Hartmann (1999, 330).

Akzeptanz scheint diese Desiderata erfüllen zu können. Van Fraassen (1980, 12) schreibt, dass, wenn man eine Theorie akzeptiere, man lediglich bereit sein müsse, Phänomene anhand der konzeptuellen Ressourcen der Theorie zu «konfrontieren» *(confront)* – was nicht impliziert, dass man die Theorie auch für wahr hält (was deren Aussagen zu der nicht beobachtbaren Ebene der Welt betrifft). Cohen (1989, 368) meint, dass, wenn man einen Inhalt akzeptiere, man bereit sei, diesen Inhalt als eine Prämisse im Rahmen von Beweisen, Argumentationen, Inferenzen und Überlegungen zu verwenden – unabhängig davon, ob man diesen Inhalt für wahr halte (oder als wahr «empfinde») oder nicht. Elgin (2017, 19) stimmt Cohen zu, betont die praxisorientierte Natur von Akzeptanz und charakterisiert diese noetische Einstellung als eine Bereitschaft, in einer gewissen Art und Weise zu handeln *(disposition to act)*. Dellsén (2021) verteidigt die These, dass es möglich sei, einen Inhalt rational zu akzeptieren, ohne probabilistisch gerechtfertigt zu sein, den betreffenden Inhalt zu glauben.

Für die Zwecke dieses Kapitels ist Folgendes besonders relevant: Nicht nur Überzeugungen, sondern noetische Einstellungen unterschiedlicher Art, sind in vielen Verstehensinstanzen involviert.

8.3.5 Wahrheit

Wissen braucht Wahrheit. Man kann nicht wissen, dass *p*, ohne dass *p* auch der Fall ist. Wir haben gesehen, dass wir gute Gründe haben, Verstehen als einen (in einem gewissen Maße) faktiven kognitiv-epistemischen Zustand zu betrachten. Wenn wir etwas – ein Phänomen, ein Ereignis oder eine Tatsache – genuin verstehen, dann passt die entsprechende Informationseinheit in unser noetisches System hinein, und unser System spiegelt, zumindest in einem gewissen Maße, die Wirklichkeit wider. Ist also Verstehen, genauso wie Wissen, faktiv? Gilt für Verstehen genau dieselbe Wahrheitsbedingung, die für Wissen gilt?

Der Zusammenhang zwischen Wissen und Wahrheit ist einfach aufzuklären, weil Wissen sich ausschließlich auf propositionale Gegenstände richten kann (einzelne oder mehrere), die Tatsachen in der Welt repräsentieren. Bei Verstehen ist die Situation anders. Wir haben schon mehrmals betont, dass sich Verstehen auf ganz unterschiedliche Gegenstände richten kann, die nicht unbedingt propositionaler Natur sind und die eine gewisse Komplexität zeigen. Natürlich kann sich Verstehen auch auf einzelne Phänomene, Tatsachen oder Ereignisse richten. Ein Phänomen wird aber typischerweise dadurch verstanden, dass der entsprechenden Informationseinheit eine angemessene *Position* relativ zu den anderen Inhalten, die einem noetischen System bereits angehören und die dieselbe Domäne des Phänomens betreffen, eingeräumt wird. Auch dann, wenn einzelne Phänomene verstanden werden, werden also umfassende Bereiche eines noetischen Systems «aktiviert». Das Verstehen von einzelnen Phänomenen ist typischerwei-

se nicht in einzelnen Propositionen, sondern in umfassenden Mengen von Informationseinheiten enthalten.

Wenn Verstehen genauso wie Wissen faktiv wäre, würde ein Subjekt *S* ein Phänomen *P* genau dann genuin verstehen, wenn jede einzelne Informationseinheit, die seinem noetischen System angehört und die zum Verstehen von *P* beiträgt, wahr wäre. Ich habe in Kapitel 2 schon angedeutet, dass ein solches Kriterium viel zu anspruchsvoll ist. Trotz marginaler Falschheiten in Bezug auf die Intensität der Treibhausgaseffekte in Südindien im noetischen System der kompetentesten Klimawandelexpertin würden wir z. B. sicherlich nicht bezweifeln, dass diese Expertin den Klimawandel versteht. Es gibt sicherlich auch Falschheiten, die ein Verstehen gefährden; es scheint aber auch Falschheiten zu geben, die im Hinblick auf Verstehen harmlos sind. Wissen verlangt also gewiss die *ganze* Wahrheit. Für Verstehen scheint dagegen eine *partielle* oder approximative Wahrheit zu genügen. Wissen ist faktiv – und das ist in etwa «das Ende der Geschichte». Verstehen ist dagegen lediglich *in moderater Weise* faktiv.

Ist also Verstehen genauso wie Wissen einer Wahrheitsbedingung unterworfen? Eigentlich nicht. Jede Wisseneinheit muss wahr sein. Hingegen müssen nicht alle Informationseinheiten, die bei Verstehen involviert sind, wahr sein, damit Verstehen vorliegt. Verstehen ist, anders als Wissen, mit gewissen Falschheiten kompatibel bzw. kann gewisse Falschheiten ertragen.

8.3.6 Epistemischer Zufall

Die letzte Asymmetrie zwischen Verstehen und Wissen, die ich erforschen möchte, betrifft die Art und Weise, wie sich Verstehen und Wissen zu bestimmten Arten von epistemischem Zufall verhalten. Ich habe in Abschnitt 8.1 schon angedeutet, dass Wahrheit, Überzeugung und Rechtfertigung für Wissen nicht hinreichend sind. Damit Wissen vorliegt, muss auch eine Anti-Gettier-Bedingung erfüllt sein. Wenn eine Anti-Gettier-Bedingung erfüllt ist, ist die Möglichkeit ausgeschlossen, dass eine wahre und gerechtfertigte Überzeugung, die ein Subjekt gebildet hat, nur dank der Intervention einer bestimmten Art von epistemischem Zufall wahr ist. Um nachzuvollziehen, wie eine wahre und gerechtfertigte Überzeugung zufälligerweise wahr sein kann, betrachten wir ein von Goldman (1979) inspiriertes Beispiel. Dieses ist eine Variation des berühmten *fake barn case,* beruht aber auf einer autobiographischen Erfahrung.

Stellen wir uns Folgendes vor: Wir schlendern durch Mea Shearim, das ultraorthodoxe Viertel Jerusalems, und beobachten die Menschen, die vorbeispazieren. Wir sehen eine junge Frau mit wunderschönen langen Haaren. Wir bilden die Überzeugung, dass es in Mea Shearim eine Frau gibt, die wunderschöne lange Haare hat. Unsere Überzeugung ist wahr. Sie ist nicht nur wahr, sie ist auch gut begründet: Die Frau, die wir wahrnehmen, hat *tatsächlich* wunderschöne lan-

ge Haare. Wir sind uns aber nicht bewusst, dass wir uns in einem in epistemischer Hinsicht «unfreundlichen» Umfeld befinden. Die Frau, die wir wahrnehmen, ist die *einzige* Frau mit echten Haaren, die in Mea Shearim lebt. Alle anderen Frauen, die gerade neben uns und in unserer unmittelbaren Umgebung vorbeigehen, haben einen rasierten Kopf und tragen Perücken – wie die Halakhah, das jüdische Gesetz, es von jüdischen Frauen verlangt. Würden wir sagen, wir wissen, dass es in Mea Shearim eine Frau gibt, die wunderschöne lange Haare hat? Die meisten Erkenntnistheoretiker würden diese Frage verneinen. Wir haben eine wahre und gerechtfertigte Überzeugung gebildet; der Zufall hat uns aber wesentlich dabei geholfen. Wir haben Glück gehabt. Hätten wir den Blick auf irgendeine andere Frau in Mea Shearim gerichtet, hätten wir ganz sicher eine *falsche* Überzeugung gebildet. Das scheint unser Wissen zu zerstören.

Diese Art des epistemischen Zufalls wird in der Literatur als «umweltbezogener epistemischer Zufall» *(environmental epistemic luck)* bezeichnet (Pritchard 2005, 2010). Das heißt: Obwohl im Prozess der Überzeugungsbildung in epistemischer Hinsicht alles richtigläuft (wir haben tatsächlich in Mea Shearim eine junge Frau mit langen Haaren unter normalen Wahrnehmungsumständen wahrgenommen), hätten wir aufgrund von bestimmten Merkmalen der Gesamtsituation (des Umfelds) leicht eine falsche Überzeugung bilden könnten (in Mea Shearim hätten wir leicht von einer Frau mit Perücke denken können, dass sie wunderschöne lange Haare hat).[99]

Die relevanten Fragen in dem Zusammenhang lauten: Ist *Verstehen* mit umweltbezogenem epistemischem Zufall kompatibel? Kann Verstehen aus einer Menge von Informationseinheiten bestehen, die leicht hätte falsch sein können? Wenn diese Fragen zu bejahen wären, hätten wir eine tiefe Asymmetrie zwischen Verstehen und Wissen entdeckt, und es wäre schwer zu bestreiten, dass in gewissen Fällen Verstehen und Wissen auseinanderfallen können. Betrachten wir das folgende, von Kvanvig (2003) inspirierte Beispiel.[100]

---

99 Pritchard (2010) unterscheidet diese Art epistemischen Zufalls von einer anderen Art von Zufall, die er «intervenierenden epistemischen Zufall» *(intervening epistemic luck)* nennt. Es handelt sich dabei um eine Art von Zufall, die z. B. im berühmten *sheep in a field case* (Chisholm 1966) ins Spiel kommt. Da es in der Literatur unumstritten ist, dass Verstehen sich genauso wie Wissen mit intervenierendem epistemischem Zufall verhält, werde ich mich im Folgenden auf umweltbezogenen epistemischen Zufall fokussieren.

100 Kvanvigs Gedankenexperiment (2003, 198) kann man ungefähr so wiedergeben: Stellen wir uns vor, dass Jon von gewissen historischen Ereignissen aus einem Geschichtsbuch erfährt, das das einzige Geschichtsbuch mit wahren Informationen in seinem Umfeld ist. Alle anderen Geschichtsbücher, die Jon zur Verfügung stehen, enthalten nur falsche Informationen. Jon hatte keinen bestimmten Grund, dieses Buch gegenüber anderen zu bevorzugen. Jons Überzeugungen stellten also kein Wissen dar, sagt Kvanvig, weil Jon sehr leicht falsche Überzeugungen zu den betreffenden historischen Ereignissen hätte bilden können. Allerdings scheint Jon die histo-

Stellen wir uns vor, unsere Lehrerin erklärt uns, dass Treibhausgasemissionen für die Erderwärmung kausal verantwortlich sind. Die Lehrerin teilt uns nicht nur diese einzelne Information mit; sie erklärt uns auch umfassend die Theorie des anthropogenen Klimawandels. Wir vertrauen ihr und bilden auf der Basis ihrer Behauptungen und Erklärungen entsprechende Überzeugungen. Nehmen wir an, dass die Theorie des anthropogenen Klimawandels im Großen und Ganzen wahr ist und dass unsere Lehrerin kompetent, glaubwürdig und zuverlässig ist (und dass wir auch wissen, dass sie diese Eigenschaften hat). Stellen wir uns weiterhin vor, wir befinden uns in einem sehr unfreundlichen epistemischen Umfeld, womit ein umweltbezogener epistemischer Zufall ins Spiel kommt. Unsere Lehrerin ist die einzige zuverlässige, glaubwürdige und kompetente Informantin an unserer Schule. Alle Kollegen sind schlecht vorbereitet, oder sie vermitteln den Schülern und Schülerinnen regelmäßig nur oder hauptsächlich falsche Informationen. Wenn unsere Lehrerin krank gewesen wäre und eine Kollegin ihren Unterricht übernommen hätte, dann hätten wir nur oder hauptsächlich falsche Überzeugungen gebildet, was den Klimawandel betrifft. Wenn wir irgendeinen anderen Unterricht besucht hätten, dann hätten wir nur oder hauptsächlich falsche Informationen bekommen, was Geographie, Geschichte, Literatur, Philosophie, Chemie usw. betrifft.

Wir sind davon ausgegangen, dass Wissen mit umweltbezogenem epistemischem Zufall nicht kompatibel ist. Angenommen, dass in diesem Beispiel ein umweltbezogener epistemischer Zufall instanziiert ist, müssen wir also sagen, dass wir nach der sprachlichen Interaktion mit unserer Lehrerin nicht wissen, dass z. B. Treibhaugasemissionen für die Erderwärmung verantwortlich sind. Verstehen wir die Theorie des anthropogenen Klimawandels? Und andererseits: Verstehen wir Klimawandelphänomene anhand dieser Theorie? Angenommen, all jene Verständlichkeitsbedingungen für Theorien, die wir in Abschnitt 5.3.2 dargestellt haben, sind erfüllt. Dank der Aussagen unserer Lehrerin haben wir eine adäquate Vorstellung davon, was die Theorie des anthropogenen Klimawandels besagt, wir können auf Basis der Theorie die richtigen Inferenzen ziehen, sind wahrscheinlich in der Lage, anhand der Theorie Phänomene zu erklären usw. Der epistemische Zufall scheint im Hinblick auf diese Errungenschaften und Fähigkeiten vollkommen harmlos zu sein. Andererseits lassen sich wahre Informationen zu Klimawandelphänomenen in unser noetisches System anhand einer (sehr wahrscheinlich) wahren Theorie hervorragend integrieren. Das scheint alles zu sein, was wir brauchen, um Klimawandelphänomene genuin zu verstehen. Die «epistemische Unfreundlichkeit» des Umfelds ist irrelevant.[101]

---

rischen Ereignisse zu verstehen: Er hat wahre Informationen von einer zuverlässigen Quelle erlangt, und er begreift alle relevanten Abhängigkeitsrelationen.

101 Dies ist im Großen und Ganzen die Konklusion Kvanvigs (2003, 198). Pritchard (2010, 78–79) stimmt Kvanvig zu.

Diejenigen, die vom Gedankenexperiment Kvanvigs (2003, 198) nicht überzeugt worden sind (unter anderen Grimm 2006; Kelp 2016; Khalifa 2013), werden von meinem gerade eben beschriebenen Beispiel wahrscheinlich auch nicht überzeugt sein. Khalifa (vgl. 2013) würde wahrscheinlich behaupten, dass mein Beispiel gar keinen genuinen Fall von umweltbezogenem epistemischem Zufall darstelle, und würde die These vertreten, dass die SchülerInnen in meinem Beispiel nicht nur zu Verstehen gelangten, sondern auch *Wissen* von der Lehrerin erlangten.[102] Kelp (vgl. 2016) würde wahrscheinlich zustimmen.

Ist also in meinem Beispiel ein umweltbezogener epistemischer Zufall instanziiert oder nicht? Wenn wir dieses mit dem Mea-Shearim-Beispiel vergleichen, werden relevante Unterschiede offenbar: In beiden Beispielen hätten zwar die Überzeugungen, die wir bilden, leicht falsch sein können. Im Mea-Shearim-Beispiel gilt aber Folgendes: Wir hätten leicht *genau die gleiche* Überzeugung bilden können (die Überzeugung, dass es in Mea Shearim eine Frau mit wunderschönen langen Haaren gibt), und *genau diese* Überzeugung hätte leicht falsch sein können (wir hätten leicht von einer Frau mit Perücke in Mea Shearim glauben können, dass sie wunderschöne lange Haare hat). Im nächsten Beispiel gilt demgegenüber, dass wir leicht *unterschiedliche* und *falsche* Überzeugungen hätten bilden können (über dieselbe Thematik oder über andere Thematiken).

Damit ein genuiner Fall von umweltbezogenem epistemischem Zufall in Bezug auf Verstehen vorliegt, muss anscheinend ein Szenario gegeben sein, in dem Folgendes gilt:

(i) ein Subjekt bildet eine Menge von wahren Überzeugungen (z. B. über reale Abhängigkeitsrelationen);
(ii) *genau die wahren Überzeugungen,* die das Subjekt bildet, hätten leicht falsch sein können.

Stellen wir uns beispielsweise vor, dass der Kuchen, den ich gestern für die Geburtstagsfeier einer Freundin gebacken habe, aus der Küche verschwunden ist. Ich formuliere die Hypothese, dass meine Mitbewohnerin ihn in der Nacht aufgegessen hat. Meine Hypothese ist korrekt. Stellen wir uns aber vor, etwas anderes hätte leicht passieren können: Die Katze war kurz davor gewesen, den Kuchen zu fressen, als meine Mitbewohnerin in die Küche für einen Mitternachtssnack geschli-

102 Khalifa (2013) behauptet, dass im Gedankenexperiment von Kvanvig (2003) ein «evidentieller Zufall» *(evidential luck)* instanziiert sei. Wenn ein evidentieller Zufall instanziiert ist, liegt das am Zufall, dass man die Evidenzen hat, die man hat; es liegt aber nicht am Zufall, dass die wahren Überzeugungen, die man bildet, wahr sind. Ein evidentieller Zufall scheint aber mit Wissen kompatibel zu sein. Laut Khalifa hat also Kvanvig nicht gezeigt, dass Wissen und Verstehen auseinanderfallen können: In seinem Gedankenexperiment kommen sowohl Wissen als auch Verstehen vor. (Wenn dieser Einwand zu Kvanvigs Gedankenexperiment zutrifft, trifft er wahrscheinlich auch auf mein Beispiel zu.)

chen kam. Wenn meine Mitbewohnerin ein paar Minuten später aufgewacht wäre, hätte sich die Katze auf den Kuchen gestürzt, und meine Erklärungshypothese wäre falsch gewesen. Ist das für mein Verstehen problematisch? Ich denke, wir neigen dazu, diese Fragen zu verneinen. Was leicht hätte passieren können, scheint für meine Errungenschaft keine große Rolle zu spielen.

8.4 Fazit

Fassen wir zusammen. Wir haben die folgenden fünf Asymmetrien zwischen Verstehen und Wissen entdeckt:

(i) Wissen lässt ausschließlich propositionale Gegenstände zu, verstehen lassen sich dagegen auch Gegenstände nichtpropositionaler Natur. Und während Wissen sich auf einfache propositionale Gegenstände beziehen kann, muss der Gegenstand des Verstehens komplex sein.

(ii) Es scheint für ein Subjekt möglich zu sein, ein Phänomen *P* zu verstehen, ohne gerechtfertigt zu sein, weder an eine *P* repräsentierende Informationseinheit *p* noch an die Menge der Informationseinheiten, in die *p* sich einbetten lässt und die für das Verstehen von *P* relevant sind, zu glauben. Diese Möglichkeit ist für Wissen ausgeschlossen.

(iii) Überzeugung ist nicht die einzige Art noetischer Einstellung, die bei Verstehen involviert ist.

(iv) Partielle oder approximative Wahrheit ist manchmal für Verstehen hinreichend, für Wissen dagegen nicht.

(v) Verstehen scheint gewisse Formen von epistemischem Zufall, die Wissen normalerweise zerstören, ertragen zu können.

Ist Verstehen also nichts anderes als eine Art von Wissen, z. B. über in der Welt bestehende Tatsachen und zwischen Tatsachen bestehende Abhängigkeitsrelationen? Wenn meine Überlegungen in diesem Kapitel im Großen und Ganzen korrekt sind, und wenn ich Recht habe, dass (mindestens) diese fünf Asymmetrien zwischen Verstehen und Wissen existieren, scheinen wir gute Gründe zu haben, diese Frage zu verneinen.

9. Rückblick und Ausblick

In diesem Buch habe ich die These entwickelt und verteidigt, dass das Verstehen von Phänomenen (Ereignissen, Weltzuständen) die *noetische Integration* von den entsprechenden Informationseinheiten wesentlich involviert. Damit ein Subjekt ein Phänomen versteht, muss eine Informationseinheit, die das Phänomen repräsentiert, in das noetische System des Subjekts (gut) hineinpassen. Wenn eine Informationseinheit in ein noetisches System (gut) hineinpasst, dann ist Folgendes der Fall:

(i) Das betreffende Phänomen ist zu erwarten, angesichts des bereits etablierten Inhalts des noetischen Systems des Subjekts;
(ii) das Subjekt erlebt eine Art «Gleichgewicht», bzw. es ist mit keinen Widersprüchen, Spannungen oder Dissonanzen in seinem noetischen System konfrontiert;
(iii) die Informationseinheit, die das betreffende Phänomen repräsentiert, ist mit anderen Informationseinheiten, die dieselbe Domäne des Phänomens betreffen (z. B. prognostisch oder explanatorisch) gut vernetzt.

Die bloße Tatsache, dass eine für ein Phänomen stehende Informationseinheit in das noetische System eines Subjekts hineinpasst oder sich integrieren lässt, stellt allerdings keine Garantie dafür dar, dass genuines Verstehen vorliegt. Verstehen ist wirklichkeitsgerichtet. «Verstehen» bezeichnet einen epistemischen Erfolg irgendeiner Art. Ob und wie gut ein Subjekt ein Phänomen versteht, hängt also auch davon ab, ob und wie gut sein noetisches System mit der Wirklichkeit verankert ist oder dem Stand der Dinge entspricht. Ich habe die These verteidigt, dass Wahrheit die beste Kandidatin ist, um diese Verankerung mit der Wirklichkeit zu garantieren. Das noetische System eines Subjekts muss die Wirklichkeit (zumindest in gewissem Maße) wahrheitsgetreu abbilden oder widerspiegeln, damit Verstehen gelingt. Verstehen gelingt manchmal auf der Basis von Repräsentationssystemen, die (partiell) falsch sind oder überhaupt keinen Anspruch erheben, wahr zu sein – wie z. B. Modelle oder Idealisierungen. Solche Repräsentationssysteme müssen aber als Quelle wahrer Überzeugungen fungieren, um Verstehen zu bewirken.

Sogenannte *Reduktionisten* in der Literatur behaupten, Verstehen sei kein außergewöhnliches epistemisches Phänomen. Verstehen lasse sich auf eine be-

stimmte Art des Wissens reduzieren – nämlich auf das Wissen einer Erklärung. Meine Überlegungen sprechen eher gegen diese Auffassung.

Einerseits habe ich gezeigt, dass die Verbindung zwischen Verstehen und Erklären weniger eng ist, als es prima facie aussehen könnte. Verstehen und Erklären sind nicht zwei Seiten derselben Medaille. Verstehen ist eine subjektive Errungenschaft, die ein bestimmtes Subjekt in einem bestimmten Kontext und unter bestimmten sozialepistemischen Umständen *unter anderem* auf der Basis von Erklärungen *erreichen kann.* Eine (korrekte) Erklärung für ein Phänomen zu haben ist aber weder hinreichend noch notwendig dafür, um das betreffende Phänomen zu verstehen. Einerseits müssen Erklärungen bestimmte Eigenschaften instanziieren und Tugenden aufweisen, um einem Subjekt Verstehen zu ermöglichen. Andererseits kann Verstehen *nicht nur* mit Hilfe von Erklärungen erzielt werden. Es scheint mehrere Wege zu geben, die keine Erklärungen involvieren, aber zu Verstehen führen.

Andererseits habe ich gezeigt, dass zwischen Verstehen und Wissen es zahlreiche Asymmetrien gibt. Wissen kann sich nur auf propositionale Gegenstände richten, Verstehen lassen sich dagegen auch Gegenstände nichtpropositionaler Natur. Verstehen scheint niedrigeren Rechtfertigungsstandards als Wissen unterworfen zu sein. Überzeugung ist nicht die einzige Art noetischer Einstellung, die bei Verstehen involviert ist. Verstehen, anders als Wissen, ist mit der Anwesenheit von gewissen Falschheiten im noetischen System eines Subjekts kompatibel. Verstehen scheint gewisse Formen epistemischen Zufalls ertragen zu können, die dagegen Wissen typischerweise zerstören. Solche Asymmetrien deuten zumindest darauf hin, dass Verstehen und Wissen auseinanderfallen können und dass sie unterschiedliche epistemische Errungenschaften sind.

Meine Analyse hat wichtige Konsequenzen für die soziale Erkenntnistheorie. Es ist in der Literatur unumstritten, dass propositionales Wissen eine ausgeprägte soziale Dimension hat. Unser Wissen hängt sehr stark von den Errungenschaften und Kompetenzen anderer Subjekte ab. Wissen erlaubt eine Verteilung der epistemischen Arbeit: Mein Wissen, dass *p*, kann aus dem vertrauenswürdigen Wort anderer stammen und darauf auch epistemisch begründet sein. Wenn meine Analyse des Verstehens korrekt ist, dann scheint etwas sehr Ähnliches für Verstehen zu gelten. Verstehen kann wahrscheinlich durch sprachliche Interaktionen mit anderen Subjekten *übertragen* werden. Es scheint sogar möglich zu sein, Verstehen durch assertive Sprechakte zu *generieren.* Ein Sprecher, der ein Phänomen nicht versteht, weil er sich z.B. dem falschen epistemischen Vermittler (bzw. der falschen Theorie) verschrieben hat, kann in zuverlässiger Art und Weise seine HörerInnen dazu bringen, das betreffende Phänomen zu verstehen. Wichtig dabei ist, dass er den richtigen epistemischen Vermittler verstanden hat, und dass er seine HörerInnen dazu bringen kann, diesen Vermittler zu verstehen und auch anzunehmen.

Soviel zum Rückblick. Den bereits zurückgelegten Pfad zu rekonstruieren ermöglicht oft, zu sehen, in welcher Richtung man sich weiterbewegen kann und welche Wege noch zu erforschen sind. Im Folgenden werde ich drei Forschungswege skizzieren, die sich am Horizont abzeichnen.

Der Wert des Verstehens. Verstehen ist für uns wertvoll. Verstehen ist etwas, was wir sehr hochschätzen – nicht nur als PhilosophInnen, sondern auch als Menschen des alltäglichen Lebens. Ist aber jegliches Verstehen wertvoll? Ist Verstehen instrumentell oder intrinsisch wertvoll? Wenn Verstehen intrinsisch wertvoll ist (wie ich vermute), wie lässt sich dieser Wert im Rückgriff auf die verschiedenen Komponenten des Verstehens erklären? Verstehen scheint sogar *wertvoller* als Wissen zu sein. Aber warum? Was am Verstehen macht es wertvoller als Wissen? Welcher Unterschied zwischen Verstehen und Wissen erklärt den unterschiedlichen Wert dieser Errungenschaften? Meine Überlegungen stellen eine gute Basis dar, um diese Fragen anzugehen.

Akzeptanz. Wir haben gesehen, dass Überzeugung nicht die einzige Art noetischer Einstellung ist, die bei Verstehen involviert ist. Ich habe betont, dass falsche Inhalte, die Verstehen fördern, von einem epistemischen Subjekt nicht geglaubt, sondern *akzeptiert* werden. Ich habe vorgeschlagen, dass Akzeptanz praxis- und nicht wahrheitsorientiert ist und niedrigeren Rechtfertigungsstandards als Überzeugung unterworfen ist. Welche Praxis ist aber hier relevant? Und wie niedrig dürfen die Rechtfertigungsstandards von Akzeptanz sein? Welchen epistemischen Normen ist Akzeptanz unterworfen? Wann ist eine (im Verstehen involvierte) Akzeptanz rational? Wann ist ein Inhalt *akzeptabel?* Dies sind anspruchsvolle Fragen, die für eine vollständige Theorie des Verstehens von großer Bedeutung sind.

Die soziale Dimension des Verstehens. Ich habe gezeigt, dass wir keine Gründe haben zu bezweifeln, dass das Zeugnis anderer Verstehen *übertragen* kann, und dass wir gute Gründe haben zu glauben, dass das Zeugnis anderer Verstehen *generieren* kann. Ob Verstehen sich testimonial bzw. durch assertive Sprechakte übertragen und/oder generieren lässt, ist eine wichtige Frage für die Erkenntnistheorie. Assertive Sprechakte scheinen aber nur eine Methode unter vielen anderen zu sein, um Verstehen zu bewirken – und vielleicht nicht einmal die beste. Manchmal ist eine erhellende Metapher, die gewisse Abhängigkeitsrelationen ausdrückt oder exemplifiziert, im Hinblick auf Verstehen besser geeignet als die Behauptung, dass dies oder jenes von etwas anderem abhänge. Warum ist das so? Die Erklärung muss, denke ich, mit charakteristischen Merkmalen des Verstehens zu tun haben – mit welchen genau, gilt es in weiteren Untersuchungen herauszufinden.

Literaturverzeichnis

Achinstein, P. 1983. *The Nature of Explanation.* New York: Oxford University Press.

Adler, J. 2012. Epistemological Problems of Testimony. In N. Zalta (Hsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2017). URL <https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/testimony-episprob/> [11.09.2022].

Alai, M. 2014a. Why Antirealists Can't Explain Success. In F. Bacchini, S. Saputo, D. Dell'Utri (Hsg.), *Metaphysics and Ontology Without Myths* (48–66). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Alai, M. 2014b. Novel Predictions and the No-Miracle Argument. *Erkenntnis* 79 (2): 297–326.

Alai, M. 2014c. Explaining the Novel Success of Science. *Metascience* 23 (1): 125–130.

Alai, M. 2017. Resisting the Historical Objections to Realism: Is Doppelt's a Viable Solution? *Synthese 194* (9): 3267–3290.

Alston, W. 1986. Internalism and Externalism in Epistemology. *Philosophical Topics* 14: 179–221.

Alston, W. 1989. *Epistemic Justification.* New York: Oxford University Press.

Audi, R. 1997. The Place of Testimony in the Fabric of Knowledge and Justification. *American Philosophical Quarterly* 34: 405–422.

Audi, R. 2011. *Epistemology: A Contemporary Introduction to The Theory of Knowledge.* London: Routledge.

Bartelborth, T. 1996. *Begründungsstrategien. Ein Weg durch die analytische Erkenntnistheorie.* Berlin: Akademie Verlag.

Bartelborth, T. 2007. *Erklären.* Berlin/New York: de Gruyter.

Baumberger, C. 2019. Explicating Objectual Understanding: Taking Degrees Seriously. *Jorunal for General Philosophy of Sciencei* 50: 367–388.

Baumberger, C., C. Beisbart, G. Brun. 2016. What Is Understanding? In S. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (1–34). New York: Routledge.

Baumberger, C., G. Brun. 2016. Dimensions of Objectual Understanding. In S. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (165–189). New York: Routledge.

Bell, J. S. 1987. *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics.* Cambridge: Cambridge University Press.

Bergmann, M. 2005. Defeaters and Higher-level Requirements. *The Philosophical Quarterly* 55 (220): 419–436.

BonJour, L. 1980. Externalist Theories of Knowledge. *Midwest Studies in Philosophy* 5: 53–73.

BonJour, L. 1985. *The Structure of Empirical Knowledge.* Cambridge: Cambridge University Press.

Boyd, K. 2017. Testifying Understanding. *Episteme* 14 (1): 103–127.

Brendel, E. 1999. Coherence Theory of Knowledge: A Gradational Account. *Erkenntnis* 50: 293–307.

Burge, T. 1993. Content Preservation. *The Philsophical Review* 102: 457–488.

Carnap, R. 1958. Beobachtungssprache und Theoretische Sprache. *Dialectica* 12 (3/4): 236–248.

Carter, A., E. Gordon. 2016. Objectual Understanding, Factivity and Belief. In M. Grajner, P. Schmechtig (Hsg.), *Epistemic Reasons, Norms and Goals* (423–442). Berlin/Boston: De Gruyter.

Carter, J. A., P. J. Nickel. 2014. On Testimony and Transmission. *Episteme* 11 (2): 145–155.

Castellani, E. 2005. Verità e Scienze Fisiche. In S. Borutti, L. Fonnesu (Hsg.), *La verità. Scienza, Filosofia, Società* (13–34). Milano: Il Mulino.

Chakravartty, A. 1998. Semirealism. *Studies in History and Philosophy of Modern Science* 29: 391–408.

Chakravartty, A. 2001. The Semantic or Model-Theoretic View of Theories and Scientific Realism. *Synthese* 127: 325–345.

Chakravartty, A. 2003. The Structuralist Conception of Objects. *Philosophy of Science* 70 (5): 867–878.

Chakravartty, A. 2004. Structuralism as a Form of Scientific Realism. *International Studies in the Philosophy of Science* 18: 151–171.

Chisholm, R. M. 1966. *Theory of Knowledge.* Englewood Cliffs./New York: Prentice Hall.

Coady, C. A. J. 1992. *Testimony: A Philosophical Study.* Oxford: Oxford University Press.

Cohen, L. J. 1989. Belief and Acceptance. *Mind* 98 (391): 367–389.

Croce, M. 2019. On What It Takes to Be an Expert. *The Philosophical Quarterly* 69: 1–21.

Da Costa, N., S. French. 1990. The Model-Theoretic Approach in the Philosophy of Science. *Philosophy of Science* 57 (2): 248–265.

Da Costa, N., S. French. 2003. *Science and Partial Truth: A Unitary Approach to Models and Scientific Reasoning.* Oxford: Oxford University Press.

De Regt, H. W. 2017. *Understanding Scientific Understanding.* Oxford: Oxford University Press.

De Regt, H. W., D. Dieks. 2005. A Contextual Approach to Scientific Understanding. *Synthese* 144: 137–170.

De Regt, H. W., V. Gijsbers. 2016. How False Theories Can Yield Genuine Understanding. In S. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (50–75). New York: Routledge.

Dellsén, F. 2018. Beyond Explanation: Understanding as Dependency Modeling. *British Journal for the Philosophy of Science* 4: 1261–1286.

Dellsén, F. 2017. Understanding Without Justification or Belief. *Ratio* 30 (3): 239–254.

Dellsén, F. 2021. Rational Understanding: Toward a Probabilistic Epistemology of Acceptability. *Synthese* 198: 2475–2494.

Dilthey, W. 1924. *Gesammelte Schriften.* Bd. 5: *Die geistige Welt.* Leipzig/Berlin: Teubner.

Droysen, J. G. 1977 [1858]. *Historik.* Stuttgart: Bad Cannstatt.

Einstein, A., B. Podolsky, N. Rosen. 1935. Can Quantum Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete? *Physical Review* 47: 777–780.

Elgin, C. Z. 1996. *Considered Judgment.* Princeton: Princeton University Press.

Elgin, C. Z. 2004. True Enough. *Philosophical Issues* 14: 113–131.

Elgin, C. Z. 2007. Understanding and the Facts. *Philosophical Studies* 132 (1): 33–42.

Elgin, C. Z. 2009a. Is Understanding Factive? In A. Haddock, A. Millar, D. Pritchard (Hsg.), *Epistemic Value* (322–330). New York: Oxford University Press.

Elgin, C. Z. 2009b. Exemplification, Idealization, and Scientific Understanding. In M. Suárez (Hsg.), *Philosophical Essays on Modeling and Idealization* (77–90). New York: Routledge.
Elgin, C. Z. 2012. Understanding Tethers. In C. Jäger, W. Löffler (Hsg.), *Contexts, Values, Disagreement: Proceedings of the 34th International Wittgenstein Symposium* (131–146). Heusenstamm: Ontos.
Elgin, C. Z. 2017. *True Enough.* Cambridge (MA): MIT Press.
Falguera, J., X. Rodriguez. 2016. Flogisto versus Oxigeno: una Nueva Reconstruccion y su Fundamentacion Historica. *Critica* 48: 87–116.
Faulkner, P. 2006. Understanding Knowledge Transmission. *Ratio* 19: 156–175.
Forrest, P. 1994. Why Most of us Should be Scientific Realists: A Reply to van Fraassen. *The Monist* 77 (1): 47–70.
French, S. 2006. Structure as a Weapon of the Realist. *Proceedings of the Aristotelian Society* 106 (1): 169–187.
French, S., J. Ladyman. 1999. Reinflating the Semantic Approach. *International Studies in the Philosophy of Science* 13 (2): 103–121.
Fricker, E. 1987. The Epistemology of Testimony. *Proceedings of the Aristotelian Society,* supp. 61: 57–83.
Friedman, M. 1974. Explanation and Scientific Understanding. *Journal of Philosophy* 71: 5–19.
Frigg, R., J. Nguyen 2021. Mirrors without Warnings. *Synthese* 198: 2427–2447.
Frigg, R., I. Votsis. 2011. Everything You Always Wanted to Know about Structural Realism but Were Afraid to Ask. *European Journal for the Philosophy of Science* 1: 227–276.
Gentner, D. 1982. Are Scientific Analogies Metaphors? In D. S. Miall (Hsg.), *Problems and Perspectives* (106–132). New York: Harvester Press.
Gentner, D. 1983. Structural Mapping. A Theoretical Framework for Analogy. *Cognitive Science* 7: 155–170.
Gettier, E. L. 1963. Is Justified True Belief Knowledge? *Analysis* 23 (6): 121–123.
Goldman, A. 1979. What Is Justified Belief? In G. Pappa (Hsg.), *Justification and Knowledge* (1–23). Dordrecht: Springer.
Goldman, A. 2001. Experts: Which Ones Should You Trust? *Philosophy and Phenomenological Research* 63 (1): 85–110.
Goldman, A. 2018. Expertise. *Topoi* 37: 3–10.
Gordon, E. 2016. Social Epistemology and the Acquisition of Understanding. In S. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (293–317). New York/London: Routledge.
Graham, J. 2000. Conveying Information. *Synthese* 123: 365–392.
Graham, P. 2006. Can Testimony Generate Knowledge? *Philosophica* 78: 105–127.
Greco, J. 2014. Episteme: Knowledge and Understanding. In K. Timpe, C. Boyd (Hsg.), *Virtues and Their Vices* (285–302). Oxford: Oxford University Press.
Greco, J. 2016. What Is Transmission*? *Episteme* 13: 481–498.
Grice, P. 1989. *Studies in the Way of Words.* Cambridge: Harvard University Press.
Grimm, S. 2006. Is Understanding a Species of Knowledge? *British Journal for the Philosophy of Science* 57: 515–535.
Grimm, S. 2010. The Goal of Explanation. *Studies in the History and Philosophy of Science* 41: 337–344.
Grimm, S. 2011. Understanding. In S. Bernecker, D. Pritchard (Hsg.), *The Routledge Companion to Epistemology* (84–94). London/New York: Routledge.

Grimm, S. 2014. Understanding as Knowledge of Causes. In A. Fairweather (Hsg.), *Virtue Epistemology Naturalized: Bridges Between Virtue Epistemology and Philosophy of Science* (329–346). Dordrecht: Springer.

Grimm, S. 2020. Transmitting Understanding and Know-How. In S. Hetherington, N. Smith (Hsg.), *What the Ancients Offer to Contemporary Epistemology* (124–139). New York: Routledge.

Grundmann, T. 2008. *Analytische Einführung in die Erkenntnistheorie.* Berlin/New York: de Gruyter.

Grundmann, T. 2011. Defeasibility Theory. S. Bernecker, D. Pritchard (Hsg.), *The Routledge Companion to Epistemology* (156–166). London: Routledge.

Hardin, C., A. Rosenberg, 1982. In Defense of Convergent Realism. *Philosophy of Science* 49: 604–615.

Hartmann, S. 1999. Models and Stories in Hadron Physics. In M. Morgan, M. Morrison (Hsg.), *Models as Mediators* (326–346). Cambridge: Cambridge University Press.

Hawley, K. 2010. Testimony and Knowing How. *Studies in History and Philosophy of Science* 41: 397–404.

Hempel, C. G. 1965. *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays.* New York: The Free Press.

Hetherington, S. 1999. Knowing Fallibly. *The Journal of Philosophy* 96: 565–587.

Hetherington, S. 2021. Some Fallibilist Knowledge: Questioning Knowledge-Attributions and Open Knowledge. *Synthese* 198: 2083–2099.

Hitchcock, C. 1995. Discussion: Salmon on Explanatory Relevance. *Philosophy of Science* 62: 304–320.

Hills, A. 2009. Moral Testimony and Moral Epistemology. *Ethics* 120: 94–127.

Hills, A. 2015. Understanding Why. *Noûs* 50 (4): 661–688.

Homer 1976. Ilias. In: *Homer: Werke in zwei Bänden* (aus dem Griechischen übersetzt von Dietrich Ebener). Berlin/Weimar: Aufbau-Verlag.

Jäger, C. 2009. Why to Believe Weakly in Weak Knowledge. *Grazer Philosophische Studien* 79: 19–40.

Jäger, C. 2016: Epistemic Authority, Preemptive Reasons, and Understanding. *Episteme* 13: 167–185.

Kelp, C. 2015. Understanding Phenomena. *Synthese* 192 (12): 3799–3816.

Kelp, C. 2016. Towards a Knowledge-Based Account of Understanding. In S. R. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (251–271). New York/London: Routledge.

Kelp, C. 2021. *Inquiry, Knowledge, and Understanding.* Oxford: Oxford University Press.

Khalifa, K. 2012. Inaugurating Understanding or Repackaging Explanation? *Philosophy of Science* 79: 15–37.

Khalifa, K. 2013. The Role of Explanation in Understanding. *British Journal for the Philosophy of Science* 64 (1): 161–187.

Khalifa, K. 2017. *Explanation, Understanding, and Scientific Knowledge.* Cambridge: Cambridge University Press.

Kim, J. 1994. Explanatory Knowledge and Metaphysical Dependence. *Philosophical Issues* 5: 51–69.

Kitcher, P. 1981. Explanatory Unification. *Philosophy of Science* 48: 507–531.

Kitcher, P. 1989. Explanatory Unification and the Causal Structure of the World. In P. Kitcher, W. Salmon (Hsg.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science.* Bd. 13: *Scientific Explanation* (410–505). Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kvanvig, J. 2003. *The Value of Knowledge and the Pursuit of Understanding.* Cambridge (MA): Cambridge University Press.

Kvanvig, J. 2009. Precis of the Value of Understanding and the Pursuit of Truth. In A. Haddock, A. Millar, D. Pritchard (Hsg.), *Epistemic Value* (309–312). New York: Oxford University Press.

Lackey, J. 1999. Testimonial Knowledge and Transmission. *The Philosophical Quarterly* 49: 471–490.

Lackey, J. 2007. Learning from Words. *Philosophy and Phenomenological Research* 73: 77–101.

Lackey, J. 2008. *Learning from Words. Testimony as a Source of Knowledge.* Oxford: Oxford University Press.

Ladyman, J. 1998. What Is Structural Realism? *Studies in History and Philosophy of Science* 29: 409–424.

Ladyman, J. 2011. Structural Realism vs. Standard Scientific Realism: The Case of Phlogiston and Dephlogisticated Air. *Synthese* 180 (2): 87–101.

Ladyman, J., D. Ross. 2007. *Every Thing Must Go.* Oxford: Oxford University Press.

Lambert, K. 1990. Prolegomenon zu einer Theorie des wissenschaftlichen Verstehens. In G. Schurz (Hsg.), *Erklären und Verstehen in der Wissenschaft* (299–319). Oldenburg: De Gruyter.

Laudan, L. 1981. A Confutation of Convergent Realism. *Philosophy of Science* 48 (1): 19–49.

Lawler, I. 2021. Scientific Understanding and Felicitous Legitimate Falsehoods. *Synthese* 198: 6859–6887.

Le Bihan, S. 2016. Enlightening Falsehoods. A Modal View of Scientific Understanding. In R. G. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (111–136). London: Routledge.

Le Bihan, S. 2021. Partial Truth versus Felicitous Falsehoods. *Synthese* 198: 5415–5436.

Lehrer, K. 1990. *Theory of Knowledge.* London: Routledge.

Leplin, J. 1997. *A Novel Defence of Scientific Realism.* Oxford: Oxford University Press.

Lewis. D. 1996. Elusive Knowledge. *Australasian Journal of Philosophy* 74: 549–567.

Lipton, P. 2009. Understanding Without Explanation. In H. de Regt, S. Leonelli, K. Eigner (Hsg.), *Scientific Understanding: Philosophical Perspectives* (43–63). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Lutz, S. 2014. What's Right with a Syntactic Approach to Theories and Models? *Erkenntnis* 79 (8): 1475–1492.

Lyons, T. T. 2002. Scientific Realism and the Meta-Modus Tollens. In S. Clarke, T. T. Lyons (Hsg.), *Scientific Realism and Commonsense* (63–79). Dordrecht: Springer.

Lyre, H. 2012. Symmetrien, Strukturen, Realismus. In M. Esfeld, *Philosophie der Physik* (368–389). Berlin: Suhrkamp.

Malfatti, F. I. 2016. *Willard Van Orman Quine e l'incertezza ontologica.* Milano: Mimesis.

Malfatti, F. I. 2018a. On the Epistemological Potential of Worrall's Structural Realism. *Philosophical Inquiries* 2: 1–24.

Malfatti, F. I. 2018b. Scientific Realism as the Most Reasonable Choice? Isonomia – Epistemologica. *Online Philosophical Journal of the University of Urbino.*

Malfatti, F. I. 2019. Can Testimony Generate Understanding? *Social Epistemology* 33 (6): 477–490.

Malfatti, F. I. 2020. Can Testimony Transmit Understanding? *Theoria* 86 (1): 54–72.
Malfatti, F. I. 2021. On Understanding and Testimony. *Erkenntnis* 86: 1345–1365.
Mizrahi, M. 2012. Idealizations and Scientific Understanding. *Philosophical Studies* 160: 237–252.
Musgrave, A. 1988. The Ultimate Argument for Scientific Realism. In R. Nola (Hsg.), *Realism and Relativism in Science* (229–252). Dordrecht: Kluwer.
Musgrave, A. 2006/2007. The «Miracle Argument» for Scientific Realism. *The Rutherford Journal* 2. URL <http://rutherfordjournal.org/article020108.html> [11.09.2022].
Platon 1990. *Werke in acht Bänden* (aus dem Griechischen Übersetzt von Friedrich Schleiermacher). Damrstadt: WBG.
Poincaré, H. 1904. *Wissenschaft und Hypothese.* Übersetzt von F. und L. Lindemann. Leipzig: B. G. Teubner Verlag.
Pollock, J. 1970. The Structure of Epistemic Justification. *American Philosophical Quarterly* 4: 62–78.
Pollock, J. 1974. *Knowledge and Justification.* Princeton: Princeton University Press.
Potochnik, A. 2017. *Idealization and the Aims of Science.* Chicago: University of Chicago Press.
Pritchard, D. 2005. *Epistemic Luck.* Oxford: Oxford University Press.
Pritchard, D. 2009. Knowledge, Understanding, and Epistemic Value. *Royal Institute of Philosophy Supplements* 64: 19–43.
Pritchard, D. 2010. Knowledge and Understanding. In The Nature and Value of Knowledge: *Three Investigations,* mit A. Millar und A. Haddock verfasst (1–88). Oxford: Oxford University Press.
Pryor, J. 2004. What's Wrong With Moore's Argument? *Philosophical Issues* 14 (1): 349–378.
Psillos, S. 1999. *Scientific Realism: How Science Tracks Truth.* London: Routledge.
Psillos, S. 2001. Predictive Similarity and the Success of Science. A Reply to Stanford. *Philosophy of Science* 68 (3): 346–355.
Putnam, H. 1962. What Theories Are Not? In P. Suppes, A. Tarski (Hsg.), *Logic, Methodology, and Philosophy of Science* (240–251). Stanford: Stanford University Press.
Putnam, H. 1975. *Mathematics, Matter and Method.* London: Cambridge University Press.
Quast, C. 2018. Expertise: A Practical Explication. *Topoi* 37: 11–27.
Quine, W. V. 1969. *Ontological Relativity and Other Essays.* New York: Columbia University Press.
Rice, C. 2021. Understanding Realism. *Synthese* 198: 4097–4121.
Rovelli, C. 2014. *La realtà non è come ci appare.* Milano: Raffaello Cortina Editore.
Salmon, W. 1971. Statistical Explanation. In W. Salmon (Hsg.), *Statistical Explanation and Statistical Relevance* (29–87). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
Salmon, W. 1978. Why Ask, Why? *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association* 51: 683–705.
Salmon, W. 1984. *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World.* Princeton University Press.
Salmon, W. 1989. *Four Decades of Scientific Explanation.* Minneapolis: University of Minnesota Press.
Salmon, W. 1994. Causality without Counterfactuals. *Philosophy of Science* 61 (2): 297–312.
Scholz, O. R. 2016. Verstehen = Zusammenhänge erkennen. In K. Sachs-Hombach (Hsg.), *Verstehen und Verständigung* (17–32). Köln: Herbert von Halem Verlag.
Schurz, G. 2009. When Empirical Success Implies Theoretical Reference: A Structural Correspondence Theorem. *British Journal for the Philosophy of Science* 60: 101–133.

Schurz, G., K. Lambert. 1994. Outline of a Theory of Scientific Understanding. *Synthese* 101: 65–120.

Skow, B. *An Evaluation of Woodward's Theory of Causal Explanation.* Manuskript.

Stanford, K. 2000. An Antirealist Explanation of the Success of Science. *Philosophy of Science* 67: 346–355.

Stanley, J., T. Williamson. 2001. Knowing How. *Journal of Philosophy* 98 (8): 411–444.

Strevens, M. 2007. Review of Woodward, «Making Things Happen». *Philosophy and Phenomenological Research* 74 (1): 233–249.

Strevens, M. 2013. No Understanding without Explanation. *Studies in History and Philosophy of Science* 44: 510–515.

Strevens, M. 2016. How Idealizations Provide Understanding. In S. Grimm, C. Baumberger, S. Ammon (Hsg.), *Explaining Understanding: New Perspectives from Epistemology and Philosophy of Science* (37–49). New York/London: Routledge.

Suppes, P. 1960. A Comparison between the Meaning and Uses of Models in Mathematics and the Empirical Sciences. *Synthese* 12: 287–301.

Tetens, H. 2013. *Wissenschaftstheorie: Eine Einführung.* München: Beck Verlag.

Trout, J.D. 2002. Scientific Explanation and the Sense of Understanding. *Philosophy of Science* 69 (2): 212–233.

Van Fraassen, B. C. 1980. *The Scientific Image.* Oxford: Clarendon Press.

Van Fraassen, B. C. 1991. *Quantum Mechanics: An Empiricist View.* Oxford: Oxford University Press.

Van Fraassen, B. C. 2008. *Scientific Representation: Paradoxes of Perspective.* New York: Oxford University Press.

Vernant, J. 2010. *L'immagine e il suo doppio.* Milano: Mimesis.

Wilkenfeld, D. 2013. Understanding as Representation Manipulability. *Synthese* 190: 997–1016.

Wilkenfeld, D. *The Contextual Quasi-Factivity of Objectual Understanding.* Manuskript.

Williamson, T. 1996. Knowing and Asserting. *The Philosophical Review* 105: 489–523.

Wittgenstein, L. 2003 [1921]. *Logisch-philosophische Abhandlung, Tractatus logico-philosophicus.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Woodward, J. 2003. *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation.* Oxford: Oxford University Press.

Woodward, J. 2014. Scientific Explanation. In N. Zalta (Hsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Herbst 2017). URL <https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/scientific-explanation/> [09.08.2022].

Worrall, J. 1989. Structural Realism: The Best of Both Worlds? In D. Papineau (Hsg.), *The Philosophy of Science.* Oxford: Oxford University Press.

Worrall, J. 1994. How to Remain (Reasonably) Optimistic: Scientific Realism and the «Luminiferous Ether». In D. Hull, M. Forbes, R. M. Burian (Hsg.), PSA 1994, Bd. 1 (334–342).

Worrall, J. 2006. Theory-Confirmation and History. In C. Cheyne, J. Worrall (Hsg.), *Rationality and Reality: Conversations with Alan Musgrave* (31–61). Dordrecht: Springer.

Worrall, J. 2007. Miracles and Models: Why Reports of the Death of Structural Realism May Be Exaggerated. *Philosophy of* Science 61: 125–154.

Wright, J. 2002. Some Surprising Phenomena and Some Unsatisfactory Explanations for Them. In S. Clarke, T. D. Lyons (Hsg.), *Recent Themes in the Philosophy of Science* (139–153). Dordrecht: Springer.

Ylikovski, P. 2009. The Illusion of Depth of Understanding in Science. In H. W. De Regt, S. Leonelli, K. Eigner (Hsg.), *Scientific Understanding: Philosophical Perspectives* (100–119). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Zagzebski, L. 2009. *On Epistemology*. Belmont (Ca): Wadsworth.

Zagzebski, L. 2011. Recovering Understanding. In M. Steup (Hsg.), *Knowledge, Truth, and Duty: Essays on Epistemic Justification, Responsibility, and Virtue.* Oxford: Oxford University Press.

Zagzebski, L. 2012. *Epistemic Authority: A Theory of Trust, Authority and Autonomy in Belief.* Oxford: Oxford University Press.

Zoglauer, T. 1993. *Das Problem der theoretischen Terme. Eine Kritik an der strukturalistischen Wissenschaftstheorie.* Dordrecht: Springer.

AutorInnen- und Sachregister



Das Signet des Schwabe Verlags
ist die Druckermarke der 1488 in
Basel gegründeten Offizin Petri,
des Ursprungs des heutigen Verlags-
hauses. Das Signet verweist auf
die Anfänge des Buchdrucks und
stammt aus dem Umkreis von
Hans Holbein. Es illustriert die
Bibelstelle Jeremia 23,29:
«Ist mein Wort nicht wie Feuer,
spricht der Herr, und wie ein
Hammer, der Felsen zerschmeisst?»

ORIA THEO

KATJA CRONE
JOHANNES HAAG
DAVID LÖWENSTEIN
(EDS.)

FEDERICA ISABELLA MALFATTI

Verstehen verstehen

Wir Menschen streben danach, die Wirklichkeit zu verstehen. Eine Welt, die wir gut verstehen, ist eine, die wir «im Griff» haben, mit der wir gut umgehen können. Aber was heißt es genau, ein Phänomen der Wirklichkeit zu verstehen? Wie sieht unser Weltbild aus, wenn wir ein Phänomen verstanden haben? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit Verstehen gelingt? Die Kernthese des Buches ist, dass wir Phänomene der Wirklichkeit durch *noetische Integration* verstehen. Wir verstehen Phänomene, indem wir den entsprechenden Informationseinheiten eine sinnvolle und angemessene Position in unserem Weltbild zuschreiben und insofern unser Weltbild in gewissem Maße der Wirklichkeit entspricht.

Federica Isabella Malfatti hat an den Universitäten Pavia, Mainz und Heidelberg studiert und an der Universität Innsbruck promoviert. In Innsbruck ist sie seit 2018 als Universitätsassistentin tätig. Sie hat Forschungsaufenthalte an den Universitäten Köln und Harvard verbracht. Ihre Schwerpunkte liegen in der Erkenntnistheorie und in der Wissenschaftstheorie.

SCHWABE VERLAG
www.schwabeverlag.de


ISBN 978-3-7574-0092-7